Náutica e Turismo

Mergulhar

A descoberta do mar

N.º 12/Ano II/Cr$ 3.500,00
Novembro/Dezembro

Para Manaus, Boa Vista, Porto Velho, Rio Branco e Santarém — Via Aérea: Cr$ 4.550,00

IV Salão Náutico
Náutica 84
Cobertura completa

Equipamentos
Guelras para os mergulhadores

AVENTURA
AÇORES
Vulcões e flores em harmonia

PONTO MAR

LINHA ESPORTIVA

VERÃO 85

Produção: Mônica Dias Foto: Roberto Duarte

PONTO MAR — RIO: R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo; **Búzios:** R. Bento Ribeiro Dantas, 212 A; **Caravelas:** Hotel Sol y Mar

Foto: Jorge Albuquerque

Mergulhar

A descoberta do mar

N.º 12/ANO II/1984

Especial

CEM DIAS NO ATLÂNTICO SUL 44

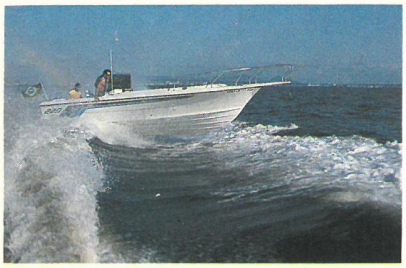
Amir Klink fala, em entrevista inédita, sobre os momentos marcantes de sua extraordinária jornada.

SALÕES: A NÁUTICA NA VITRINE 50

Cobertura completa das exposições que agitaram o panorama náutico neste semestre. Todas as novidades e atrações do Salão Náutico e da Náutica 84, no Rio e em São Paulo, respectivamente.

Náutica

O Barco do Mergulhador, CARBRAS MAR 220 UB. 46



Motor, 49
Partida elétrica do motor de popa.

Aventura

AÇORES 26

A magia do arquipélago de origem vulcânica, cuja lenda diz ter sido parte do mitológico continente da Atlântida. A beleza de sua paisagem terrestre e submarina mostrada com detalhes em 17 páginas e 30 fotos a cores.

Mergulho

ABC do Mergulho, 12
O meio físico.
Apnéia, 14
Técnicas de mergulho profundo.
Técnica, 19
Mergulho em paredão.
Equipamentos, 16

GUELRAS PARA OS MERGULHADORES.

Uma sensacional descoberta vai revolucionar os conceitos de permanência debaixo d'água e aumentar as possibilidades de se habitar o mar.

Truques, 22
Bóia para marcação.
Medicina, 18
Embriaguez das profundidades.
Profissão: Mergulhador, 20
Noções de marinharia (2.ª parte): nós e voltas.
Boletim Subaquático, 61

Outras Seções

Editorial, 9
Rosa dos Ventos, 11
Debate, 23
Bio-Mar, 60
Endereços, 64
Vitrine, 59

Não será vendido em banca.

48 pág.
Cr$ 3.000,00

Procure nos revendedores abaixo ou peça para

Editora Mergulhar Ltda. Caixa Postal 7049, CEP 20232, Rio de Janeiro, RJ.
Rio: **Ponto Mar** - R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo
São Paulo: **Aquamundo Atividades Subaquáticas** - R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim.
Porto Alegre: **Dirceu Silva Esportes** - R. Voluntários da Pátria, 624.

A Editora Mergulhar Ltda./Caixa Postal 7049/CEP 20232 Rio de Janeiro — RJ

Nome .....
Endereço ..... CEP .....
Cidade ..... Estado .....
Data ..... Assinatura .....

Desejo receber o GUIA DO MAR II. Para isto estou enviando a quantia de Cr$ 3.000,00 através de:

☐ cheque n.º ..... Banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.

☐ vale postal n.º .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.

Assinatura anual: 6 edições

ASSINE

Mergulhar

A descoberta do mar

A cada dois meses, você receberá, pelo período de um ano, a revista que traz o mar para dentro de sua casa. Veja as vantagens: você ganha da inflação, porque cada número sairá ao preço de hoje. Além disso, não precisará mais procurar a revista nas bancas. *Mergulhar* é o presente ideal para este Natal. Dê uma assinatura ao seu melhor amigo.

Assinante antigo: Grátis o Guia do Mar II
Assinante novo: Grátis o Guia do Mar II e o n.º 11 de Mergulhar
E para todos: 20% de desconto nos exames médicos para mergulhadores na MedSub.

COBRA SUB

Na hora da escolha, quem conhece exige o melhor.

Arbalete Mirage

Máscara Super Puma
e respirador Spiro

Nadadeiras Spinta

vai fundo com você!

Só Cobra Sub garante a qualidade dos seus mergulhos.

Faca Samurai

Lanterna Sirius

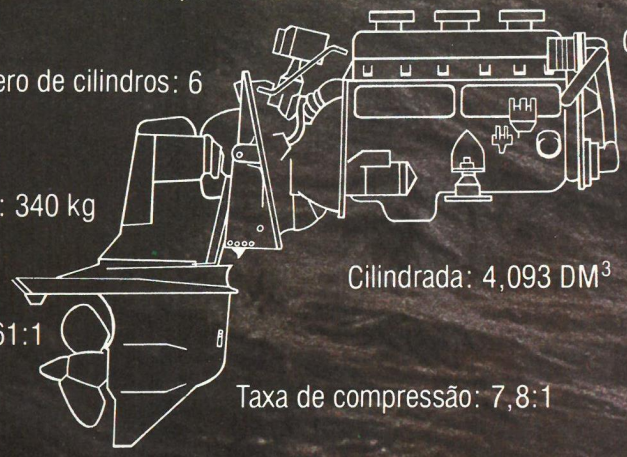
Bolsa Cobra Sub

Nas melhores lojas do ramo.

cobra

AQB 41A

AQB 41 A/280 B



Número de cilindros: 6

Peso: 340 kg

Redução da rabeta: 1,61:1

Combustível: gasolina

Potência máxima: 171 HP

Cilindrada: 4,093 DM^3

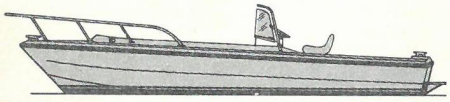
Taxa de compressão: 7,8:1

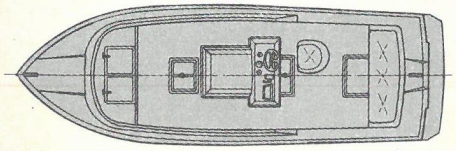
VOLVO PENTA

Rua Sargento Ferreira, 65.
Rio de Janeiro. Tel.: (021) 260-7122

Carbras ★ Mar 220 UB

UTILITY BOAT





CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

Lancha aberta, sem cabine, com amplo convés, excelente para serviço de mergulho, transporte de passageiros e pequenas cargas. Utilizada também para serviços de salvamento. Totalmente construída em resina poliéster com fibra de vidro.

MOTORIZAÇÃO:

Própria para motor Volvo Penta à gasolina com 170 HP de potência, AQB 41 com rabeta Volvo Penta 280, motor a álcool Volvo Penta AQE 41 com 170 HP ou motor de centro Mercedes Benz OM 352 A com 155 HP. Tem versão para um ou dois motores de popa.

DADOS TÉCNICOS:

Comprimento total (m)	6,95
Comprimento na L.A. (m)	6,03
Boca máxima (m)	2,35
Calado mínimo (m)	0,40
Peso sem motor aprox. (kg)	1000

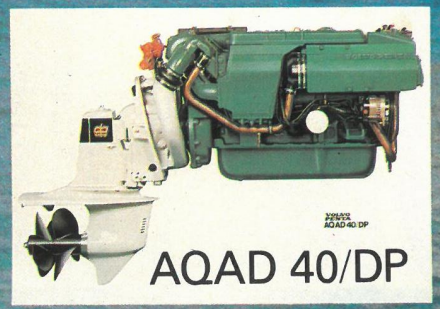
Carbras ★ Mar
S.A. Indústria e Comércio

RIO: Av. Brasil, 12.698 - Rua "M" 145, Mercado São Sebastião. Cx. Postal 1449. Tels.: (021) 280-8322 e 270-1340.

SÃO PAULO: Av. Miguel Stéfano, 1.289, Jabaquara. Tels.: (011) 577-0761 e 276-3320.

VOLVO PENTA

cobra



COBRA MONTECARLO EXPORT LINE

MERGULHAR COM VOCÊ

Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

1

Favor enviar-me (indicar a quantidade)

..... camiseta(s), tamanho(s) .....

☐ azul marinho ☐ vermelha ☐ preta

..... tabela(s) de descompressão

..... plástico(s)

..... A ..... B C

..... adesivos

..... A ..... B C

Nome: .....

Endereço: .....

..... Bairro: .....

CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....

Telefone: .....

Forma de remessa:

☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.

☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.

Data: ..... Assinatura: .....

ASSINATURAS

ESTA É PARA VOCÊ.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

2

Desejo assinar **Mergulhar, A descoberta do mar**, durante 1 ano, a partir do n.º 13

Nome: .....

Endereço: .....

..... Bairro: .....

CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....

Telefone: ..... Profissão: .....

Estou enviando a quantia de Cr$ 21.000 através de:

☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.

☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.

Data: ..... Assinatura: .....

É mergulhador? .....

Pratica outra atividade ligada ao mar? Qual? .....

ESTA É PARA SEU MELHOR AMIGO.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro RJ

3

Desejo assinar **Mergulhar, A descoberta do mar**, durante 1 ano, a partir do n.º 13

Nome: .....

Endereço: .....

..... Bairro: .....

CEP: ..... Cidade: ..... Estado: .....

Telefone: ..... Profissão: .....

Estou enviando a quantia de Cr$ 21.000 através de:

☐ cheque n.º ..... banco .....
em nome de Editora Mergulhar Ltda.

☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.

Data: ..... Assinatura: .....

É mergulhador? .....

Pratica outra atividade ligada ao mar? Qual? .....

Editora Mergulhar Ltda. — Sérgio Costa, Luiz Alan Gomes Romero, Roberto Ramos Duarte. **Diretor Responsável** — Manoel Fernandes. **Editor** — Sérgio Costa. **Editor de Fotografia** — Roberto Duarte. **Diretor de Arte** — Alan Romero. **Redação** — Roberto Ramos Duarte, Antonio Rogério da Silva. **Diagramação e Produção Gráfica** — Alan Romero. **Arte Final** — Leon Kaplan, Rosa C. Cartagenes, Elisabeth Gelmini Dunhofer, Ines Maciel, Margarida B. L. Rodrigues. **Desenhos** — Edson Ferreira de Araújo, Jonathas Bentes Pinna, Leon Kaplan, Marcello Monteiro de Carvalho. **Administração e Finanças** — Patrizia Borla. **Assinaturas** — Mônica Boller. **Coordenação de Publicidade** — Sérgio Costa; São Paulo — César Corazza Nieto, tel.: (011) 852-2742.

Colaboradores e correspondentes — Alfredo Santos Rodrigues, Fausto Campello, Capitão de Corveta Sydney Gallieta da Silva, Dr. Marco Antonio Caixeta, Cesar Corazza Nieto (São Paulo), Stefano Spagnolo e Stefano Falcioni (Itália), Adelino da Fonseca (Portugal), Horacio Alberto Alfano (Argentina). **Composição** — Lídio. **Fotolitos** — Estúdio Gráfico Fotolito e Linear. **Impressão** — Cia. Lithographica Ypiranga. **Distribuição** — **Brasil:** Fernando Chinaglia S.A., R. Teodoro da Silva 907, CEP 21563, Rio de Janeiro RJ, tel.: (021) 268-9112; **Portugal** — Electroliber Ltda., R. Prof. Reinaldo dos Santos, Lote 1488, Lisboa, 1500. Exportação através de L.R. Comércio e Representação Ltda., R. da Assembléia 10/1808-9, Rio de Janeiro, RJ, tel.: 231-1078.

Editora Mergulhar Ltda. — Administração, Redação e Publicidade: R. da Relação 55/303, Centro, CEP 20231, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 252-5797.

Mergulhar é uma publicação bimestral de Editora Mergulhar Ltda. Número avulso: Cr$ 3.500,00. Números atrasados: pelo reembolso postal ao preço do último exemplar em banca. Assinatura anual: Brasil — Cr$ 21.000,00; exterior — consulte a administração. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. A Editora Mergulhar Ltda. reserva-se o direito de publicar ou não qualquer matéria enviada como colaboração, e os originais não serão devolvidos. Correspondência — Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, CEP 20232, Rio de Janeiro, RJ.

PUBLICIDADE

Aqua Action, 47 • **Aquamundo**, 57 • **Bandeirantes do Mar**, 57 • **BM**, 4.ª capa • **Carbras Mar**, 6 • **Cobra Náutica**, 8 • **Cobra Sub**, 4 • **Dirceu Silva Esportes**, 15 • **Hotéis do Frade**, 43 • **Intelecto**, 21 • **Karimar**, 59 • **MedSub**, 59 • **Mergulhão**, 15 • **Mormaii**, 63 • **Nautika**, 25 • **Ponto Mar**, 2.ª capa, 10, 24, 59 e 62 • **Rodabrás**, 13 • **Submersa**, 62 • **TAP**, 44 • **Turbomar**, 48 • **Turotest**, 19 • **Vinier**, 3.ª capa • **Volvo Penta**, 7 • **YG**, 58.

Editorial

A indústria náutica foi a indiscutível vedete nesta primavera de 1984. Para muitos fabricantes, no dia 1.º de setembro, em São Paulo, começava uma longa jornada que só terminaria a 7 de outubro na Marina da Glória, no Rio de Janeiro. O fluxo de público nos dois eventos ficou abaixo das expectativas mais otimistas, mas, sem dúvida, o número de visitantes foi satisfatório, seja pelo interesse demonstrado por parte do público como pelo volume de negócios realizados.

Ficou claro mais uma vez a utilidade desse tipo de lazer. Além de beneficiar o usuário diretamente, é importante socialmente, através da geração de empregos e desenvolvimento tecnológico. Além disso, permite ao Brasil atingir, inclusive, o mercado externo. Hoje em dia, as exportações nesta área, mesmo que em fase embrionária, deixam transparecer a esperança de um futuro muito promissor, tanto pela competitividade dos preços quanto pela crescente qualidade.

Mergulhar, como sempre faz, acompanhará este desenvólvimento da náutica, sem deixar de lado as atividades subaquáticas. Para isto, mais uma vez nossa equipe foi buscar imagens e experiências, e trazer até você mais uma interessante e bonita aventura, numa expedição totalmente planejada e realizada para a revista.

Visitamos o arquipélago dos Açores, em Portugal, onde tivemos uma excelente recepção e observamos com satisfação que a Revista *Mergulhar* está bastante difundida naquele país. Em Portugal, onde a indústria do Turismo é altamente desenvolvida, os Açores apresentam um grande potencial. O arquipélago tem capacidade para proporcionar uma infinidade de atrações para o turismo estrangeiro e local, suas águas claras, os vulcões e as montanhas lá estão para ser descobertos.

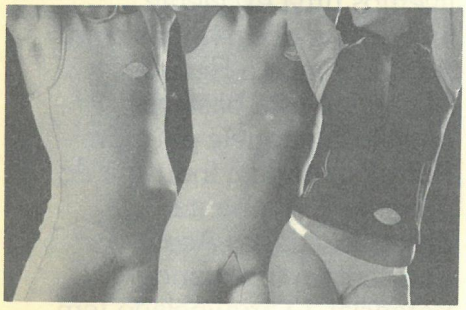
Concluímos com esta edição o ano de 1984 e o segundo aniversário da revista. Mesmo antecipadamente desejamos a todos os nossos leitores um bom final de ano, com excelente verão, e feliz entrada em 1985.

Sérgio Costa

SHOW DE OFERTAS
PONTO MAR

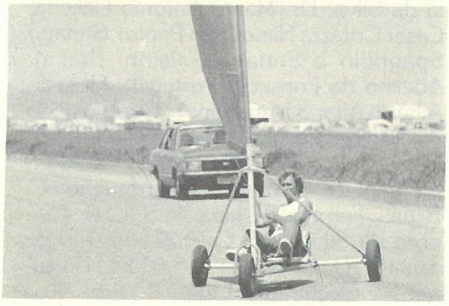
Revendedor:

MÁSCARA SUPERPUMA



ROUPAS DE MERGULHO

INFLÁVEIS E COLETES



WINDCAR

MERGULHO

AQUARIOS ORNAMENTAIS TROPICAIS E MARINHOS

NÁUTICA

Cursos, assistência técnica, excursões em barcos próprios, oficina especializada, recarga de garrafas e venda de equipamentos.

Cursos, charter, compra e venda de barcos novos e usados. Venda de infláveis, acessórios e motores de popa, windsurf e canoas.

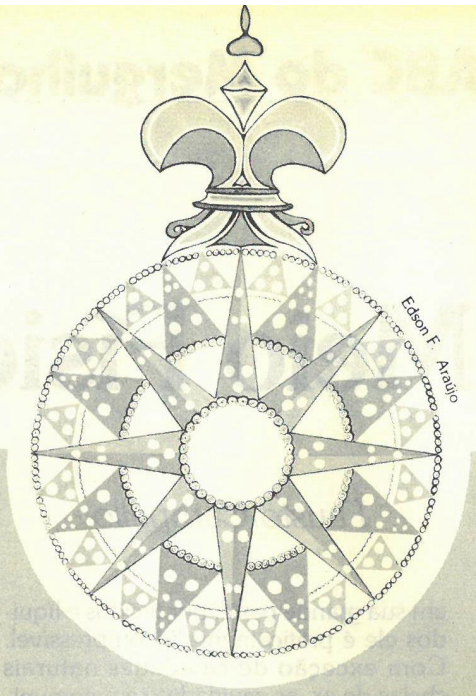
Participe todos os sábados e domingos de nossas excursões nas ilhas. Reserva até quinta-feira. Alugamos equipamentos completos.

Ponto Mar: Matriz – R. Prof. Alfredo Gomes 3, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ.

☎: (011) 266-6066, 286-4593 e 226-4656

Filiais — Rio:
Marina da Glória, guichê 5, Parque do Flamengo; Búzios: R. Bento Ribeiro Dantas 212 A, Armação de Búzios, Cabo Frio, RJ.

Rosa dos Ventos



As cartas devem ser enviadas para:
Editora Mergulhar
Seção 'Rosa dos Ventos'
Caixa Postal 7049
20232 - Rio de Janeiro, RJ

CUIDADO COM O OUVIDO

"(...)Necessito de algumas informações visando a segurança do meu aparelho auditivo. 1) Os protetores para profundidade são garantidos? Sou surda do ouvido esquerdo e, assim, preciso proteger o direito, que ouve normalmente. 2) Em caso afirmativo, onde poderei adquiri-los?(...)"

Lilia de Souza Santiago — Rio, RJ

Os protetores (tampões) de ouvido não são aconselháveis para o mergulho, porque a pressão da água pode "empurrá-los" para dentro, dificultando a sua retirada, além de poder provocar outros problemas. Antes de começar a mergulhar você deve procurar um especialista para examinar os seus ouvidos, principalmente o esquerdo, para assegurar-se de que ele não causará problemas. Todos os mergulhadores praticam a atividade normalmente, sem usar tampões para os ouvidos. Não se esqueça de fazer a "compensação do ouvido médio" (ver *Mergulhar* n.º 8, seção *ABC do Mergulho*), a medida que for aumentando a profundidade.

MERGULHAR N.º 1 e 2

"Compro as revistas ***Mergulhar*** n.ºs 1 e 2. Contato pelo telefone: (DDD 0247) 62-3730.
Vagner de Lima Moreira — Macaé, RJ

PARABÉNS AO AUTOR

"Gostaria de parabenizar, por meio desta revista, a Carlos Rikio Suzuki que, se não é excelente, é o autor da melhor obra neste campo dirigida ao grande público (...)"

Marcelo José Filomeno — Florianópolis, SC

O leitor refere-se ao autor do livro *Guia de Peixes do Litoral Brasileiro*, de Carlos Rikio Suzuki (ver *Mergulhar* n.º 7, seção *Livros*).

NAUFRÁGIOS

"(...) Como se pode localizar navios naufragados na costa brasileira, especialmente nos estados do sul? (...)"

Cesar Bastos — Encantado, RS

"(...) Como poderei obter informações de navios naufragados em Ilhabela? (...)"

Marcus A. P. Vicenzetto - São Paulo, SP

Entrem em contato com: Museu Histórico Naval de São Vicente, R. Messia Assu 78, CEP 11300, São Vicente, SP, tel.: (0132)68-4771.

TROCA DE IDÉIAS

"Sou um jovem mergulhador amador e leitor assíduo desta revista. Gostaria de trocar idéias sobre o mundo submarino com jovens do Brasil e do exterior."

Sérgio Inácio Hobbi — R. Maria Beni 148/01, CEP 11740, Itanhaem, SP.

Aí está o seu recado, Sérgio.

CONTATOS

"(...) Tenho 18 anos e entrei para a Marinha do Brasil. Aqui farei o curso para mergulhador. Não conheço quase nada de mergulho e gostaria de me corresponder com fanáticos do mar. Gostaria também de saber se existem centros ou clubes onde poderei ter maiores contatos com este mundo quase desconhecido por mim."

Alexandre Heimann — Florianópolis, SC

Entre em contato com a Associação Catarinense de Mergulho Autônomo. Reuniões: R. Jerônimo Coelho 14/806, Florianópolis. Correspondência: Caixa Postal 989, CEP 88000, Florianópolis, SC.

SEM DESCOMPRESSÃO

"(...) Gostaria de saber se é possível, no mergulho autônomo, ficar mais de 1 hora sem sofrer o processo de descompressão. (...) Mergulho nas costas de Ubatuba, na praia da enseada e boqueirão com a ilha Anchieta. Gostaria de entrar em contato com alguém que mergulhe nestes locais."

Marcelo Ambrogio — Taubaté, SP

Até determinadas profundidades é possível permanecer submerso por mais de 1 hora sem que seja preciso realizar a descompressão. Neste caso, diz-se que o mergulhador permaneceu "dentro da curva de segurança". Você poderá encontrar todos os valores de profundidades atingidas pelo mergulho autônomo, com ou sem descompressão, nas "Tabelas de Descompressão". É importante que cada mergulhador possua um exemplar e saiba utilizá-lo corretamente.

Para entrar em contato com mergulhadores do litoral paulista, procure: Santos Sub (R. Amador Bueno 73, Santos, tel. (0132) 34-6929), Aquamundo (R. Leopoldo Couto de Magalhães 524, São Paulo, tel.: (011) 852-2742), All Sports (R. Lopes Neto 163, São Paulo, tel.: (011) 814-6295) e Claumar (R. Morato Coelho 884, São Paulo, tel.: (011) 212-1100).

O Meio Físico.

Fausto Campello

Neste *ABC do Mergulho* falaremos sobre as relações físicas de um meio 800 vezes mais denso que o ar. Na realidade, vivemos no fundo de um oceano de gases, onde sofremos uma pressão de 1 atm/cm^2. Ao penetrarmos além desse fundo, entramos em um mundo que exercerá sobre nós outras variáveis físicas de enorme importância para um animal não adaptado a estas condições.

Para cada 10 metros de profundidade, o peso da coluna de água fará uma pressão de 1 atm/cm^2, inalterada num mesmo plano horizontal. Como nos recordamos que, antes de imergir, estamos sob uma pressão de 1 atm/cm^2, a 10 metros de profundidade teremos que suportar uma pressão de 2 atm/cm^2. Assim, à pressão da coluna de água (pressão relativa), adicionamos a pressão atmosférica e temos a pressão absoluta que é exercida sobre o corpo.

Como o corpo humano é constituído, em sua grande parte, por tecidos e líquidos ele é praticamente incompressível. Com exceção de cavidades naturais cheias de ar, as cavidades sem comunicação com o meio externo (estômago e intestinos) se comprimem e dilatam sem problemas. As que se comunicam com o exterior, como o aparelho respiratório, seios frontais e ouvidos, sofrem a influência desse meio em maior pressão (ver *Mergulhar n.º 8*), o que pode resultar numa simples dificuldade ou num grave acidente.

Lei de Boyle-Mariotte.

Boyle (inglês) e Mariotte (francês) chegaram separadamente a conclusões idênticas e na mesma época. Para evitar discussões sobre a paternidade, damos o nome de ambos à lei que diz: "Se mergulharmos um recipiente contendo um dado volume de gás e permitirmos que a água penetre no seu interior, obsevaremos que o volume inicial do gás diminuirá progressivamente em função da profundidade e, conseqüentemente, do aumento da pressão."

A 10 metros de profundidade teremos o volume diminuído pela metade (2 atm), e a 40 metros este volume estará diminuído de 1/4 (4 atm). Esta variação no volume, em função da sua ação mecânica sobre os pulmões em certas circunstâncias, tem como causa um dos acidentes mais graves no mergulho: a embolia traumática pelo ar.

Princípio de Arquimedes.

"Todo corpo mergulhado num líquido sofrerá, da parte deste líquido, um impulso vertical debaixo para cima igual ao peso do líquido deslocado." Ou seja, quanto maior for o volume ou espaço ocupado (quantidade de líquido deslocado), maior será a flutuabilidade. Isto é fácil de se verificar. Ao inspirarmos, estando em equilíbrio no meio aquático, iniciamos a subida, e ao expirarmos afundamos — o colete de equilíbrio hidrostático adota este princípio.

Se à lei de Boyle-Mariotte juntamos o princípio de Arquimedes, verificamos que à medida que subimos a pressão diminui. Logo, o volume aumenta, levando imediatamente ao aumento de nossa flutuabilidade e acelerando a subida.

Temperatura e Som.

A temperatura de grandes massas líquidas é resultado de sua área, da profundidade, de sua movimentação e da quantidade/tempo que os raios solares incidem sobre ela. Em alguns mares, esta temperatura aproxima-se de 40°C,

na superfície, diminuindo à medida que afundamos, até se tornar praticamente constante. Quando mergulhamos em determinadas profundidades e sentimos a imagem repentinamente distorcida e, de imediato, a sensação de água mais fria, significa que penetramos em uma camada de água mais fria. As camadas com diferentes temperaturas não se misturam. A perda de calorias do mergulhador é enorme por ser a água um meio muito mais denso, que o envolve totalmente e que está constantemente em movimento. Poucos são os lugares onde uma roupa de proteção térmica não se faz necessária (ver *Mergulhar n.° 10*).

Devido a sua densidade e menor distância entre as moléculas, a água é melhor condutora de som do que o ar. A velocidade do som no ar é de 330 m/s e na água, variando a sua temperatura — ou seja, unindo ou afastando as suas moléculas — a velocidade fica entre 1100 a 1500 m/s. O mundo submarino não é tão silencioso quanto parece, o som se propaga a longas distâncias e, quando subimos à superfície, uma boa "escutada" pode nos indicar se alguma embarcação a motor se aproxima. Bater com a faca em nossos tanques de ar pode servir como um sinal seguro de "alerta".

Ótica.

Embora não tenha nenhuma importância sobre a nossa segurança física, o efeito ótico é o que mais estranhamos, sendo muito importante para a fotografia subaquática. Um raio de luz ao penetrar na água, sofre três fenômenos particulares: a refração, a absorção e a difusão.

O primeiro é o desvio sofrido por um raio luminoso ao penetrar em um meio de densidade maior, no caso, do ar para a água. Um exemplo clássico é o do remo semi-submerso que parece partido ao ser visto da superfície. Existe um ângulo limite onde a refração não se verifica e para além do qual os raios são refletidos. O índice de refração da água é de 4/3, e quanto mais alto estiver o sol, mais luminoso estará o ambiente submarino. A luminosidade diminui a partir do momento em que o ângulo se torna maior ou menor que 90 graus, até ele ser refletido. A refração influi também na imagem que temos dos objetos. Quando os olhos estão em contato com a água, a imagem torna-se embaçada, pois se forma além do nervo ótico. Interpondo entre os olhos e a água uma camada de ar — esta é a função da máscara de mergulho — isto se resolve, mas não evita que um objeto nos pareça maior e mais próximo.

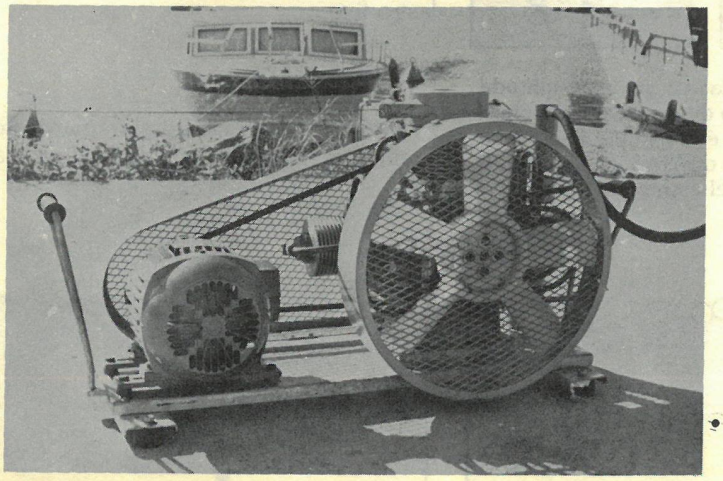
Na absorção, a luz solar é rapidamente retida pela água e as radiações que compõem o espectro solar se alteram à medida que a profundidade aumenta. A absorção é maior nas radiações das ondas mais longas e menor nas mais curtas, ou seja, do infra-vermelho ao ultra-violeta. O vermelho é totalmente absorvido a 3 metros, o laranja a 10 metros, o amarelo a 15 metros e, além disso, sem luz artificial tudo passa a ter um tom verde azulado.

A água do mar contém grande quantidade de partículas em suspensão que difundem a luz, formando um véu que limita o horizonte e causa um sério transtorno aos fotógrafos submarinos. Isto exige cuidados no uso do *flash* para evitar que se forme na foto uma grande quantidade de estrelinhas luminosas, só vistas depois do filme revelado. No Caribe e Mar Vermelho, dada a quase ausência de partículas, a visibilidade está em torno de 50 metros, na vertical, e aproximadamente 80 metros, na horizontal.

Fausto Campello é economista e monitor de Mergulho no Rio de Janeiro.

COMPRESSOR DE ALTA PRESSÃO

RB 7001



- *N.° de estágios: 3*
- *Pressão de trabalho: 200 Kgf/cm²*
- *Vazão efetiva: 85 LPM*
- *Rotação máxima: 1.300 RPM*
- *Peso sem motor: 38 kg*
- *Dimensões: 1.000 mm C × 381 mm L × 510 mm A*
- *Tempo de enchimento de uma garrafa normal de 10, 3 litros: 24 min*
- *Acionável por motor a gasolina 5 CV ou elétrico/trifásico 3 CV*
- *Fixado em base de chapa de aço galvanizada, com alças para carregar*

Rodabrás

Informações:
Rodabrás Indústria Brasileira de Rodas e Autopeças Ltda.
R. Lázaro da Costa Tank 167
CEP 13480 - Limeira - SP
Tel.: (0194) 41-8393 - End. telegr. RODABRÁS

Técnicas de mergulho profundo.

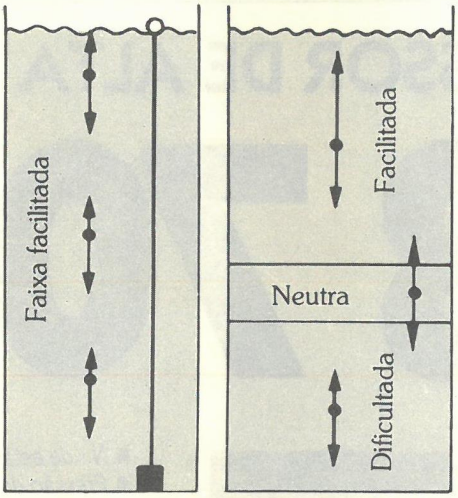
Sergio Costa

Na edição anterior (n.º 11) descrevi a situação mais comum do mergulho em apnéia, isto é, a técnica que praticamente a maioria usa e que podemos definir como sendo de massa constante. É evidente que, exatamente pelo fato do mergulhador, durante as fases do mergulho, não alterar a sua massa, isto provoca uma sensível diferença de equilíbrio, devido a inevitável alteração de seu volume e conseqüentemente de sua flutuabilidade.

É, principalmente, nesta modalidade que deveria ser respeitada a regra fundamental do mergulho em dupla. Um companheiro na superfície, esperando a sua volta, dá maior tranqüilidade, além de ser vital em caso de um eventual apagamento. Claro que o mergulho profundo em apnéia é aplicado em sua totalidade (ou quase), na caça submarina. Primeiro, porque permite longa permanência na água e, segundo, porque o uso do ar comprimido é proibido.

Portanto, é ao caçador submarino que mais interessa este artigo. Pelo individualismo característico dos caçadores submarinos, fica realmente difícil conseguir dois mergulhadores entrosados para a formação de duplas. Mergulhar em duplas não significa estar no mar em dois, mas ter sempre um observando o outro, checando o tempo após cada início de descida. Isto não quer dizer o sacrifício de um, basta alternar os mergulhos. Uma dica seria deixar um mergulhador desarmado, isto é, com apenas uma arma para os dois.

A esta altura muitos devem estar estranhando e se perguntando: "Mas é uma matéria de caça submarina? Será que houve modificação na *Mergulhar?*". Antes de se questionar o tema, e para não sair dele, devo dizer, principalmente aos ecologistas mais radicais, que não é pelo fato de tentar difundir o mergulho como meio de preservação do mar, que devem ser omitidas informações para os leitores praticantes da caça submarina (e são muitos), com a finalidade de desestimulá-los. Não seria honesto, pois estamos lidando com a segurança da vida humana e não podemos esquecer que o homem também faz parte da natureza. Por isso, para aos mergulhadores que estão começando a praticar a caça submarina, temos obrigação de informá-los corretamente.



Acima, à esquerda: a descida é facilitada porque o empuxo diminui com a profundidade e o peso é constante. Acima, à direita: na subida ocorre o inverso. Abaixo: o lastro móvel está preso à bóias.

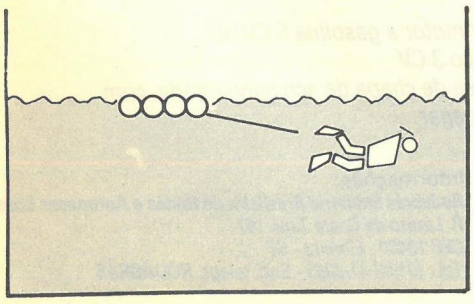
O lastro móvel.

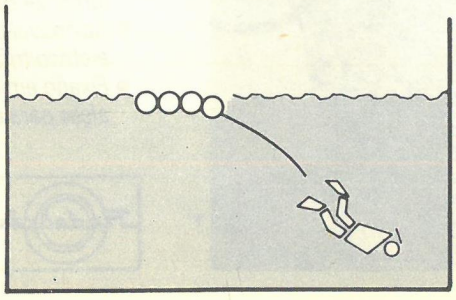
Uma vez acostumados a mergulhar em dupla, será muito mais fácil utilizar a técnica do mergulho com lastro móvel. Isto porque o companheiro se encarregará de recuperar o lastro após cada mergulho (dispondo de uma pequena embarcação fica ainda mais fácil). Existem diferentes variações do tema, seja pelas características do local e principalmente pelo estilo do mergulhador.

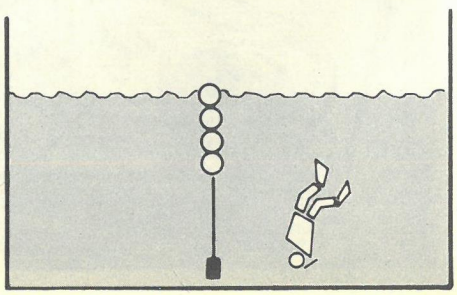
O lastro móvel permite a você reduzir sensivelmente os percursos dificultados pela flutuabilidade e pela gravidade, alternadamente. Em outras palavras, permite, desde à superfície, uma sensível tendência a afundar e, após ter soltado o lastro, retornar a uma flutuabilidade em profundidade bem maior do que com lastro fixo.

As vantagens.

No início, a descida é extremamente facilitada (não precisando nadar) e a







velocidade progressivamente maior. O limite máximo de velocidade é pessoal (quanto mais rápida a compensação, mais rápida poderá ser a descida). Na subida, em função da profundidade atingida, teremos um trecho vertical dificultado, proporcional à profundidade máxima, mas teremos também o último trecho extremamente facilitado nele nem precisaremos mais nadar.

Estas vantagens, a da melhor descida e a da melhor subida, podem ser aumentadas radicalizando, respectivamente, as duas fases. Na primeira, aumentando o peso (o limite será a sua máxima velocidade de compensação, não esquecendo que o peso deverá ser sucessivamente recuperado). Na segunda, aumenta-se a espessura da roupa de neoprene. Lembre-se, uma roupa muito grossa acaba dificultando os movimentos e a respiração, sendo totalmente contra-indicada quando se mergulha com massa constante.

O lastro.

Deve-se amarrá-lo por um cabo de boa espessura (1/4 de polegada, no mínimo) a uma bóia, para poder ser facilmente recuperado. Pode ser constituído de um simples cinto de chumbo. O cabo deverá ter um comprimento maior do que a profundidade (2 a 3 metros). O mergulhador deverá soltar o peso a 4 ou 5 metros do fundo. Se o objetivo não é liberar uma âncora a 25 metros, o fato do chumbo bater nas pedras prejudicaria a perda do fator supresa. Por este motivo, muitos tenderiam a encurtar o cabo até 2 ou 3 metros a menos da profundidade do local.

É nossa obrigação alertar que no momento que o cabo estica o tranco no fundo, com uma velocidade já considerável, pode deslocar o ombro do mergulhador, desprevenido agravado pelo fato de se estar debaixo d'água. Para evitar este acidente, existe uma dica: coloque algumas bóias de isopor ao longo do último trecho do cabo, em quantidade suficiente para, quando todas afundarem, equilibrar o lastro. Teremos assim uma gradual freada, sem nenhum tranco (Super Sub — Americo Santarelli).

O mergulho profundo em apnéia fascina pela técnica que, obrigatoriamente, se deve possuir, exige um preparo físico de bom nível e, acima de tudo, autocontrole, com grande conhecimento de si mesmo. Sem estas características, é uma aventura praticá-lo.

MERGULHÃO

CABO FRIO
E
ARRAIAL DO CABO

(A melhor sala de aula submarina)

CURSOS

- Escafandro autônomo
- Mergulho noturno
- Introdução ao estudo do mar
- Malacologia

SERVIÇOS

- Estação de recarga
- Oficina de manutenção e reparos
- Boutique de acessórios

INFORMAÇÕES E RESERVAS
☎ (0246) 43-2082
☎ (021) 226-4144
Estr. da Gamboa, 31
CABO FRIO, RJ
CEP 28900

CONFIE EM NOSSA TRADIÇÃO
15 anos dedicados ao mergulho

- Equipamentos para mergulho;
- Equipamentos para caça submarina;
- Roupas de neoprene Cobra Sub (sob medida);
- Assistência técnica especializada;
- Recarga de garrafas;
- Barcos infláveis;
- Cursos de mergulho;
- Excursões a Búzios e Abrolhos.

R. Voluntários da Pátria 624,
CEP 90000, Porto Alegre, RS.
☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

Empresa filiada à ABMA.

Guelras para os mergulhadores.

Antonio Rogério

Dois bioquímicos, diretores do Centro Biomédico Marinho da Duke University (Carolina do Norte, EUA), os Drs. Joseph e Celia Bonaventura, tornaram possível ao homem realizar o sonho de levar um suprimento de ar para baixo d'água, ou aí mesmo produzi-lo. Trabalhando com o apoio da marinha americana, através do *Office Naval Research*, o casal de pesquisadores desenvolveu uma "guelra" artificial portátil, capaz de extrair oxigênio da água do mar.

Tal fato provocou tanto interesse que a empresa *Aquanautics Corporation*, de São Francisco (EUA), fabricante de equipamentos de mergulho, pagou 1 milhão de dólares pela patente, e fornecerá mais 300 mil à universidade para outras pesquisas neste campo.

A história da invenção.

Numa manhã de novembro de 1976, o Dr. Joseph retirou um pouco de sangue de seu braço e misturou com produtos químicos que eram utilizados para fazer uma esponja de plástico, semelhante às usadas em forros de almofadas. O resultado foi uma esponja de poliuretano que o bioquímico disse "parecer com um pedaço de fígado". Quando ele e sua esposa, Celia, testaram o objeto, descobriram que ele podia reter oxigênio do ar ou da água, como o sangue faz nos pulmões humanos ou nas guelras dos peixes.

O processo da *Hemoesponja* — como já esta sendo chamada a invenção — usa a hemoglobina, uma proteína encontrada no sangue que retém o oxigênio. A hemoglobina é isolada e combinada com um polímero, de consistência semelhante ao mel. A mistura é transformada, então, em esponja de poliuretano, permitindo seu manuseio e a capacidade da hemoglobina de reter o oxigênio. Enquanto a água do mar passa através da esponja, a proteína prende e absorve o oxigênio que, depois da água ser expelida, é retirado por um aspirador ou por uma fraca descarga elétrica na esponja. Para permitir um fornecimento contínuo de oxigênio, duas câmaras são utilizadas alternadamente, enquanto uma o retira da água, a outra fornece o oxigênio absorvido e armazenado anteriormente.

Os Bonaventura calculam que pode-se transportar esponjas de tamanho suficiente para um fornecimento de ar individual, ultrapassando as limitações de tempo impostas pelos *aqualungs* tradicionais. A vida útil de uma hemoesponja ainda não foi estabelecida, mas as primeiras produzidas continuam trabalhando após sete anos de testes. Para maiores aplicações, um recipiente de 9 centímetros de diâmetro por 3 metros de comprimento pode acomodar esponjas que fornecem oxigênio bastante para 150 pessoas.

Os planos da empresa.

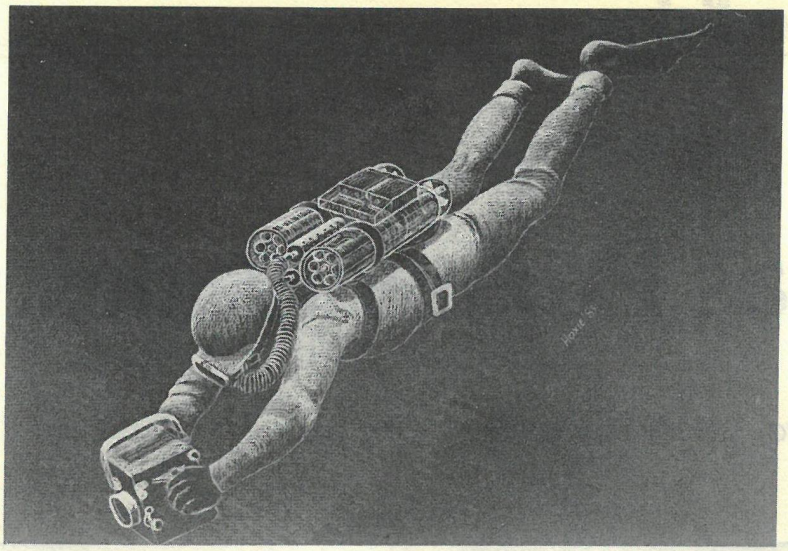
A *Aquanautics Corp.* foi criada em 1981, nos EUA, para desenvolver tecnologia marinha e de atividades subaquáticas. A guelra artificial tornou-se irresistível para a empresa que não demorou muito para, em novembro de 1983, comprar os direitos de patente das aplicações subaquáticas da hemoesponja, dando subvenção de dois anos aos cientistas, que desenvolverão um protótipo para fornecer ar aos submarinos, submersíveis e mergulhadores autônomos.

A companhia planeja ter um sistema de guelras que possa ser mais leve e mais barato do que os *aqualungs* convencionais em menos de dois anos. "Nosso sonho é fornecer ao homem as ferramentas que ele precisa para ficar submerso por um longo período", diz Claude L. Ganz, diretor da *Aquanautics*.

Em dezembro de 83, a *Aquanautics* contratou a *Makai Ocean Engineers*, do Havaí, para desenvolver outro promis-

Os Bonaventura com exemplares de hemoesponja.

Foto cedida pela Duke University.



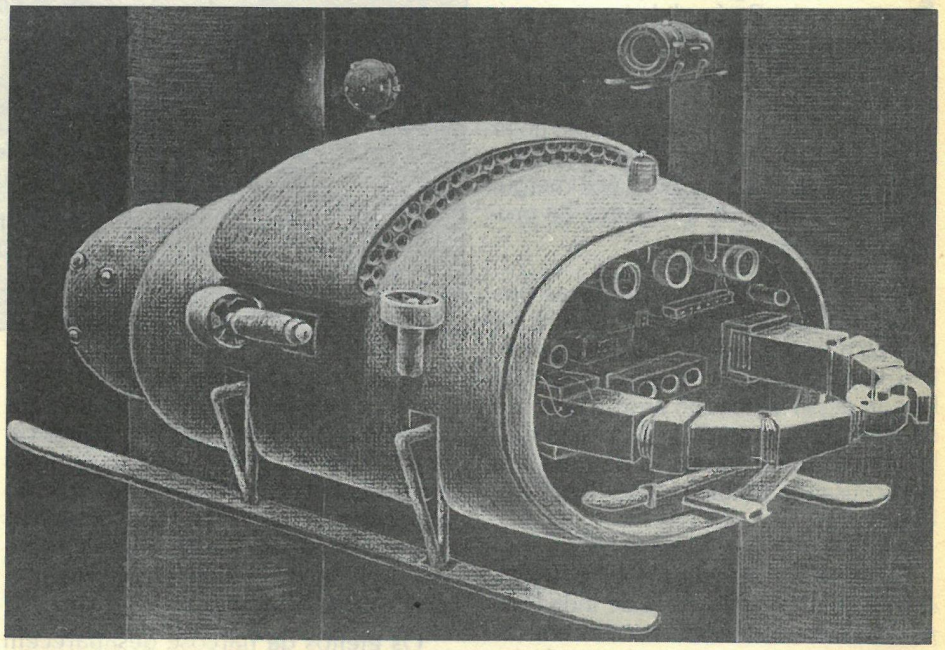
A *Aquanautics*, empresa que comprou os direitos de patente para aplicações subaquáticas da hemoesponja, desenvolve projetos para ampliar sua utilização. Ela poderá ser usada pelos mergulhadores autônomos, substituindo os *aqualungs* tradicionais (à esquerda); alimentar geradores para laboratórios e "casas" submarinas (abaixo, no centro); ou, ainda, fornecer o suprimento de ar para veículos subaquáticos (embaixo).

sor aspecto da hemoesponja: extrair oxigênio da água do mar e usá-lo como combustível para geradores elétricos subaquáticos, um processo que seria 300 vezes mais eficiente que o fornecimento por baterias. Segundo Joseph Van Rizen, presidente da *Makai*, isto revolucionará totalmente os veículos subaquáticos que conhecemos.

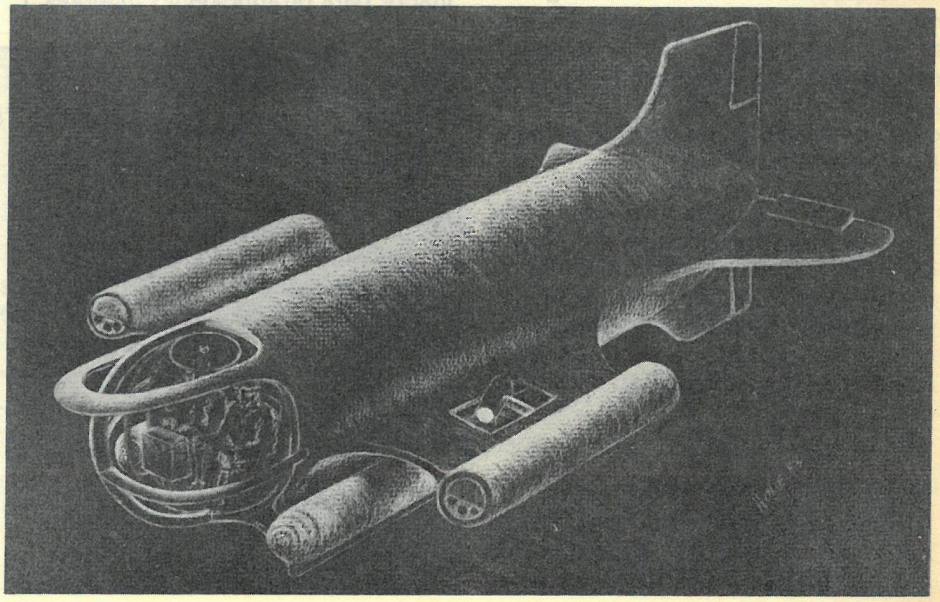
De acordo com o diretor de pesquisa da *Aquanautics*, Taylor Pryor, o sistema de respiração usará um cilindro de hemoesponja no tamanho de uma garrafa de mergulho, podendo atingir um fluxo de cerca de 100 galões por minuto para fornecer oxigênio a um mergulhador.

A marinha americana, que tem licença de uso da patente porque apoiou a pesquisa inicial, também fará uso da tecnologia. O oxigênio usado em submarinos é obtido atualmente pela separação da molécula da água através da corrente elétrica. Mas o hidrogênio que resta é explosivo e deve ser eliminado — o que pode acusar a localização do submarino submerso.

Os Bonaventura vêm suas guelras artificiais como uma das muitas aplicações da "retenção de proteínas", ou produção biológica de sólidos ativos. Eles já misturaram enxofre com polímeros para produzir esponjas que neutralizariam os vapores venenosos dos derramamentos de mercúrio. Uma mistura contendo iodo originou um bactericida incolor de fácil aplicação. A engenharia genética aumenta o número de proteínas e enzimas isoladas, possibilitando o crescimento da fabricação de vários tipos de esponjas orgânicas. Agora, falta apenas ser inventada uma fábrica subaquática de dessalinização da água do mar, tornando-a potável, para o homem ficar independente da supercície.



Ilustrações cedidas pela Duke University.



Embriaguez das Profundidades.

Dr. Marco Antônio Caixeta

Conhecida também como Narcose pelo Nitrogênio (N_2), a Embriaguez das Profundidades é um tipo de acidente de mergulho causado pelo aumento da pressão parcial deste gás inerte. Impregnando o sistema nervoso central (SNC), o nitrogênio contido no ar comprimido provoca alterações motoras, sensitivas e psíquicas nos mergulhadores, a partir de 30 metros de profundidade (ver tabela).

As Normas Regulamentadoras dos Trabalhos Submersos limitam em 50 metros a profundidade máxima permitida para mergulhos com ar comprimido. Depois dessa marca são usadas misturas de hélio e oxigênio (heliox), capazes de levar o homem a grandes profundidades sem causar os sintomas descritos na tabela.

Similar à embriaguez alcoólica, a narcose pelo nitrogênio varia de indivíduo para indivíduo. Mediante testes em câmara de recompressão, pode-se selecionar candidatos à atividades de mergulho menos sensíveis aos efeitos do N_2, aumentando a segurança. Existem fatores que predispõem o aparecimento deste acidente, como a fadiga, a ansiedade, a compressão rápida e o uso de bebidas alcoólicas antes do mergulho.

É reconhecido o desenvolvimento de uma tolerância progressiva aos efeitos do N_2 em mergulhadores que se submetem às condições hiperbáricas. Estes mergulhadores estão aptos a trabalhar com mais segurança a profundidades maiores do que aqueles não "aclimatados"

Efeitos narcóticos do nitrogênio (N_2) nos mergulhos com ar comprimido

PROFUNDIDADE (M)	SINAIS E SINTOMAS
30 a 60	alterações da destreza manual, euforia, "cabeça leve".
60 a 90	reflexos diminuídos, alterações na associação de idéias e na discriminação auditiva.
90 a 120	progressiva depressão do sensório com alucinações visuais e auditivas, estado maníaco-depressivo, perda da memória.
além dos 120	inconsciência.

Prevenção e tratamento.

Nunca ultrapasse os 50 metros utilizando o ar comprimido. Evite o uso de medicamentos que possam potencializar os efeitos narcóticos do nitrogênio, como por exemplo: medicamentos contra enjôo, tranquilizantes, antialérgicos, etc. Nunca mergulhe cansado ou após ingerir bebidas alcoólicas. Uma seleção específica feita por médicos especialistas em medicina submarina e um adestramento rigoroso contribuem para a profilaxia deste acidente.

Os efeitos da narcose desaparecem rapidamente quando levamos o mergulhador para profundidades menores. E, ao contrário da embriaguez pelo álcool, a embriaguez das profundidades não dá "ressaca".

O Dr. Caixeta é médico especialista em Medicina Hiperbárica, responsável por este setor na MedSub.

A MedSud poderá submeter mergulhadores que estejam com seu exame de saúde em dia, ao teste de câmara a 50 metros de profundidade. Os testes podem ser marcados pelo telefone (021) 238-3440. Ao fazer o teste, o mergulhador receberá um cartão de saúde comprovando o exame.

Primeiros socorros para DD e ETA.

A imediata recompressão de mergulhadores amadores com Doença Descompressiva (DD) ou Embolia Traumática pelo Ar (ETA) em câmaras hiperbáricas, aplicando as tabelas de tratamento adequadas, nem sempre é possível. Normalmente, estes acidentes ocorrem em locais afastados de serviços médicos especializados.

A respiração de oxigênio puro à pressão atmosférica tem sido recomendada como primeiros socorros às vítimas desses acidentes. Duas horas de oxigenoterapia é o tempo mínimo de tratamento, enquanto se transporta o mergulhador acidentado para a câmara de recompressão mais próxima.

Toda embarcação de apoio às atividades de mergulho deveria ser dotada de equipamento para ministrar este tipo de tratamento, que consiste basicamente de uma garrafa de alta pressão carregada com oxigênio medicinal, válvula redutora de pressão, mangueira de látex e máscara oro-nasal. Deve-se lembrar, no entanto, que a melhora da sintomatologia apresentada não invalida o tratamento hiperbárico, que é o método terapêutico ideal para os casos de DD e ETA.

Mergulho em paredão

Sergio Costa

A visão de uma parede de pedra monolítica sumindo no azul sempre provoca, especialmente quando a água está bem clara, uma sensação de vertigem ao lado de uma grande vontade de ir além daquela barreira desfocada, para achar o fim ou o começo, o fundo do abismo. Muitas vezes, o fundo está fora dos limites seguros de um mergulhador com ar, principalmente, em lajes afastadas e, algumas vezes, na costa.

O mergulho.

Quando o paredão é emergente, fica fácil aproximar-se de barco, sempre que as condições do mar permitirem. Evidentemente, este é um tipo de mergulho fundo, em torno de 30/40 metros que, pela morfologia do lugar, ajuda a cometer erros básicos no decorrer da imersão. Geralmente, o mergulhador chega à superfície perto do paredão e depois começa a descida, seguindo as saliências da pedra e parando onde mais lhe chama atenção.

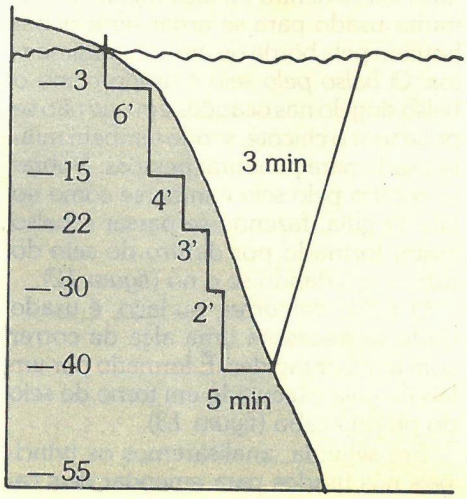
Se a parede ultrapassa os 50 metros, o mergulhador que quer manter o limite de segurança estaria mergulhando quase no azul, isto é, sem fundo definido. Isto, mesmo tendo a pedra como referência, é difícil de se conseguir e inevitavelmente se passará do limite sem querer, e o que é pior, sem perceber a profundidade prefixada. Na volta, a tentação de parar indiscriminadamente é forte. O verdadeiro passeio (vertical) não acabou com o início da subida, ele se prolonga até a superfície.

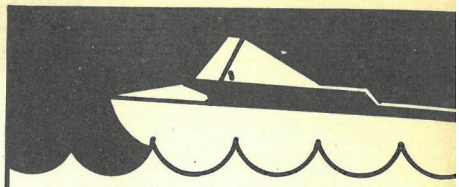
Análise do comportamento.

O mergulho a profundidades crescentes é uma prática tecnicamente incorreta. Isto porque você não está somente somando tempos e está permanecendo em cotas cada vez maiores entre elas (a absorção é contínua e crescente). O certo seria você não parar na descida, atingindo a profundidade prefixada no menor tempo possível, para iniciar o passeio de baixo para cima.

Desta maneira, você estará progressivamente diminuindo a pressão em relação a parada anterior. Cuidado, é importante respeitar as velocidades de subida. As eventuais paradas intermediárias deverão, mesmo assim, ser consideradas como tempo de fundo, junto com a parada na maior profundidade. Deve-se sempre ter o cuidado de ficar tempos progressivamente maiores em profundidades menores. O importante é nunca considerar esta subida por etapas como uma quase descompressão, ela deverá começar exatamente onde a tabela indica. O uso do colete deve ser impecável. Você precisa estabelecer várias vezes o equilíbrio, que deverá ser perfeito por causa da falta de apoio, ou sua quase inexistência.

Exemplo: um mergulho de 40 metros num paredão de 55 metros. Descida em 3 minutos, com permanência de 5 minutos a 40 metros. Subida para 30 metros e parada de 2 minutos, subida para 22 metros e permanência de 3 minutos e subida para 15 metros com parada de 4 minutos. O tempo acumulado é de 19 minutos (incluindo 2 minutos de subida entre as etapas). Deve-se, então, considerar o mergulho como 19 minutos a 40 metros, que, pela tabela, exige uma descompressão de 6 minutos a 3 metros. Isto significa que daí em diante, deveremos subir diretamente de 15 para 3 metros, num tempo mínimo de 36 segundos, e nunca mais de 60/70 segundos, caso contrário, este tempo também deverá ser somado ao tempo de fundo.



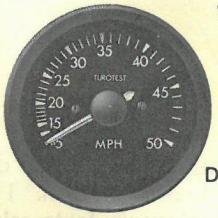


Linha marítima

TUROTEST

Os instrumentos indispensáveis à sua navegação.

TOTALMENTE EM AÇO INOX



VELOCÍMETROS

Fornecidos com kit completo para instalação, compreendendo: tubo flexível, pitot, presilhas e arremate. Disponíveis nas escalas de 40, 50, 70 MPH e 60, 80, 120 KM/H.

TACÔMETROS

Para motores: de popa, ciclo Otto e Diesel. Disponíveis nas escalas de 2500, 3000, 3500, 5000, 6000 e 8000 RPM. Fornecemos também cabos com plugs para ligação diretamente nas caixas de comando dos motores de popa e Taco-Geradores para todas as marcas e modelos de motores Diesel.

• VOLTÍMETROS • HORÍMETROS
• MANÔMETROS ELÉTRICOS
• TERMÔMETROS ELÉTRICOS

TERMÔMETROS PARA A PESCA DE MARLIN

Medem a temperatura da água na qual a embarcação está navegando. Fornecidos completos com sensor com 8 m de cabo para colocação no casco.

TUROTEST

Medidores Turotest Ltda.
Rua Fagundes Dias, 160 - CEP 04055
São Paulo, SP - Tel.: (011) 275-8199
Telex: (011) 38084.

NOÇÕES DE MARINHARIA:

Nós e voltas.

Sydney Gallieta da Silva

Dando continuidade ao artigo de marinharia de *Mergulhar* n.° 11, publicamos, a seguir, texto relativo à técnica de nós e voltas, a partir de seus conceitos fundamentais, úteis para o mergulhador.

Nós e voltas são os diferentes entrelaçamentos feitos à mão com os cabos e que servem para prendê-los pelo chicote (extremidade do cabo) ou pelo seio (meio do cabo). Embora as ilustrações, definições e explicações aqui apresentadas permitam ao iniciante o aprendizado, a destreza na execução das voltas e nós só poderá ser conseguida pela prática intensa.

Voltas.

Elas são dadas com o chicote ou o seio de um cabo em torno de um objeto qualquer. Chama-se *meia-volta,* a volta dada com o chicote de um cabo que pode se desfazer facilmente e serve como base para outros entrelaçamentos (*figura 1*).

A *volta de fiador* é feita no chicote do tirador (extremidade por onde se ala o cabo) de um aparelho para evitar que este se desgurna (desfaça o aparelho) (*figura 2*). A *volta de fiel* é utilizada para se passar um cabo em torno de um balaústre, um olhal (arco), um objeto, ou para se amarrar um cabo fino em torno de outro mais grosso (*figura 3*).

A *volta de fiel dobrada* utiliza-se como a volta do fiel, possuindo a vantagem de nunca recorrer (*figura 4*). A *volta da ribeira* e a *volta singela mordida* servem, respectivamente, para amarrar objetos leves, içá-los (*figura 5*), e para prender com rapidez um cabo a um gato (gancho) (*figura 6*).

A *boca de lobo dobrada* (*figura 7*) serve para amarrar qualquer cabo pelo seio ou pelo chicote a um gato fixo, ou para amarração provisória, pelo gato, de qualquer aparelho de içar. A *volta de fateixa* (*figura 8*) e a *volta falida* (*figura 9*) são usadas para amarrar um cabo a um ancorete, alça de balde etc., e para dar volta a uma espia (cabo de amarração dos navios) ou qualquer cabo de laborar em torno de dois cabeços, cunhos ou malaguetas (pinos), respectivamente.

Nós.

Vejamos os principais nós dados com o chicote ou o seio de um cabo sobre si mesmo. O *lais de guia* (*figura 10*) serve para fazer alça temporária numa espia e é muito empregada para a amarração de embarcações. A alça fórmada por esse nó recebe o nome de *balso singelo.*

Balso de calafate se forma como um lais de guia, mas com o chicote passando duas vezes dentro da alça (*figura 11*). É muito usado para se arriar ou içar um homem pela borda ou em compartimentos. O *balso pelo seio* é usado como o balso singelo nas ocasiões em que não se pode usar o chicote, sendo também muito usado para pendurar pessoas. Dobra-se o cabo pelo seio e inicia-se como no lais de guia, fazendo-se passar o balso assim formado por dentro do seio do cabo e apertando-se o nó (*figura 12*).

O *balso de correr,* ou laço, é usado onde se necessita uma alça de correr com a maior rapidez. É formado por um lais de guia executado em torno do seio do próprio cabo (*figura 13*).

Em seguida, analisaremos os principais nós usados para emendar dois cabos pelo chicote. O *nó direito* (*figura 14*) é o nó mais empregado para unir dois cabos pelo chicote. Nunca recorre, mas é difícil de desfazer após apertado. Por isso, só deve ser usado em uniões definitivas ou sujeitas a pequenos esforços, com cabos da mesma bitola e material. É formado por duas meias voltas de sentido inverso, feitas com os chicotes dos dois cabos.

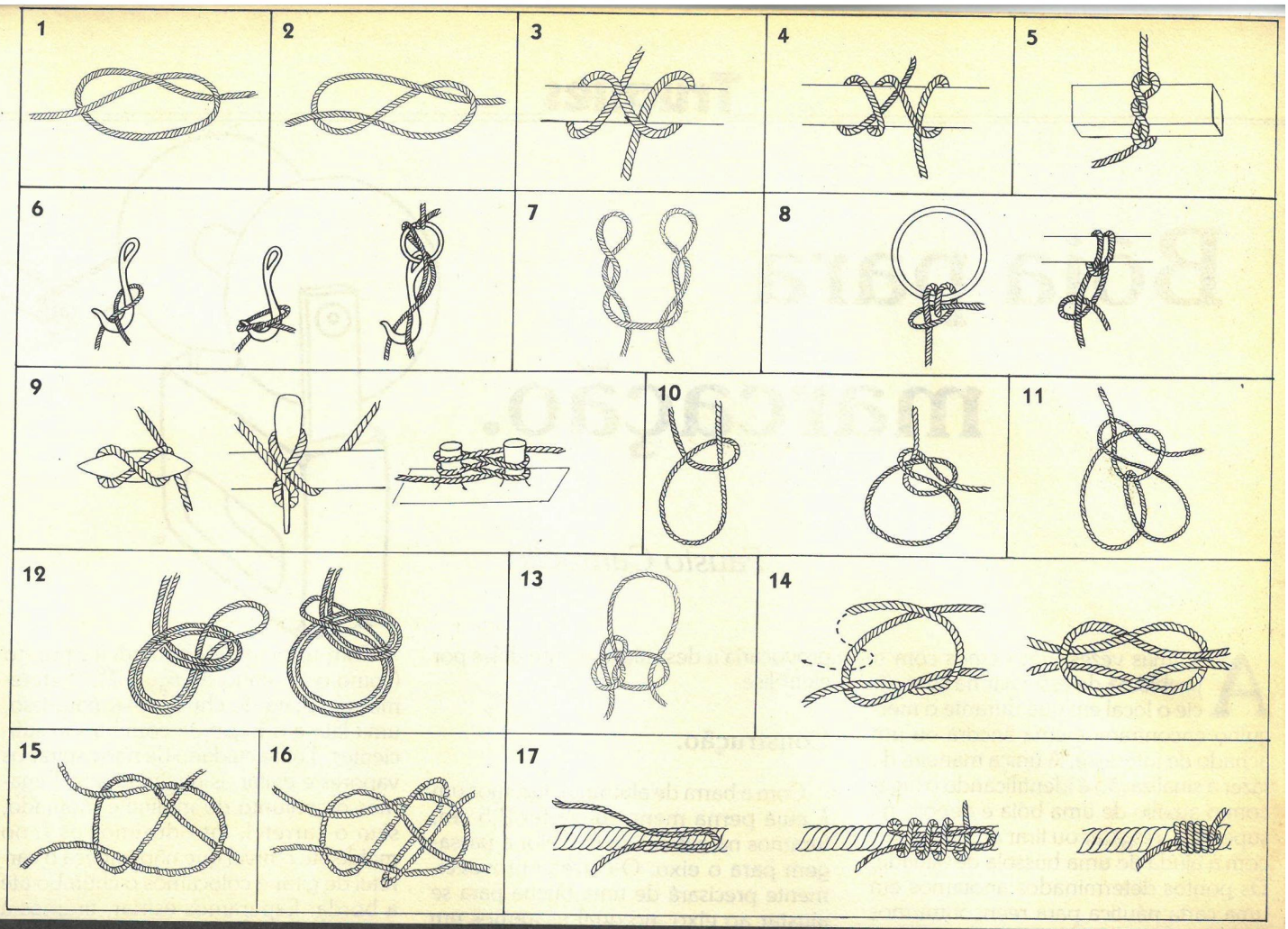
O *nó de escota singelo* é muito usado para unir dois cabos pelos chicotes ou um chicote a uma alça, mão ou olhal. Muito útil quando os cabos são de bitolas diferentes (*figura 15*). O *nó de escota dobrado* (*figura 16*) se forma como o nó de escota singelo, com o chicote fazendo uma volta redonda em vez da singela, para maior segurança.

Existe ainda a *falcaça,* importante trabalho feito no chicote dos cabos, que é empregada para impedir que o chicote se descoche. Consiste de várias voltas redondas feitas com o fio de vela (barbante de linho cânhamo) ou merlim (cabo fino de linho cânhamo) em torno do chicote. O número de voltas deve ocupar uma largura igual ao diâmetro do cabo (*figura 17*).

O Comandante Sydney Gallieta da Silva é Oficial de Máquinas com curso de escafandria e mergulho profundo, engenheiro civil e serve atualmente no Instituto Nacional de Estudos do Mar.

Errata — Em *Mergulhar n.° 11,* nesta seção, pág, 29, 2.° coluna, 4.ª linha, onde se lê "(...) que os cordões, maior flexibilidade (...)", leia-se "(...) que os cordões. *Por isso têm* maior flexibilidade (...)".

Na pág. 30, 2.ª coluna, 2.° parágrafo, 7.ª linha, onde se lê "(...) sintéticas sob volta (em cabeças, cunhos (...)", leia-se "(...) sintéticas sob volta (em *cabeços,* cunhos (...)".



DEPENDENDO DE NÓS, VOCÊ NÃO FICA NO MAR FALANDO SOZINHO.

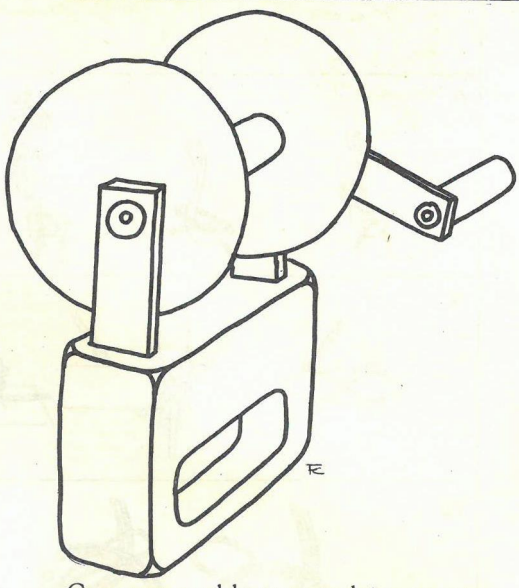
RADIOTELEFONE VHF/FM MC-5500
Sintetizado, 55 canais de transmissão, 76 canais de recepção, 25 W - RF.

RADIOTELEFONE HF/SSB 2005
10 canais, 100 W - RF.

NÃO IMPORTA O TIPO DE EQUIPAMENTO, TEMOS OS MELHORES RADIOTELEFONES TANTO EM VHF, COMO EM SSB.

intelecto
RADIOCOMUNICAÇÃO INTELIGENTE
RUA JOINVILLE, 561 CJ. 1 SÃO PAULO, SP
TEL.: 571-8444 TELEX (011) 31831 PCOE-BR

Bóia para marcação.



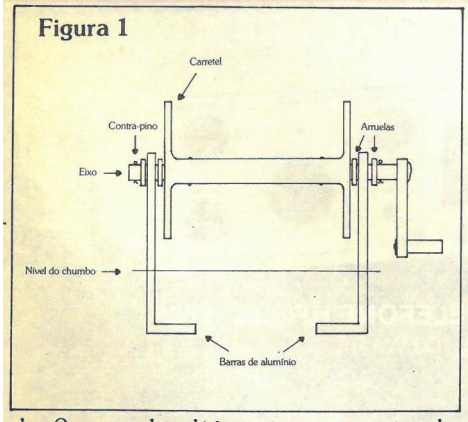
Fausto Campello

Algumas vezes, nos vemos com o problema de assinalar na superfície o local em que durante o mergulho encontramos uma âncora ou um achado de interesse. A única maneira de fazer a sinalização é identificando o lugar com o auxílio de uma bóia e depois, na superfície, resgatar ou tirar as marcações com a ajuda de uma bússola de alidade. Os pontos determinados anotamos em uma carta náutica para reencontrarmos o local facilmente. Neste artigo mostraremos como fazer uma bóia prática para essa marcação.

Material.

Conseguimos, em qualquer loja de elásticos ou rendas, carretéis de plástico que muito bem se prestam para isso. Duas barras em alumínio, de aproximadamente 2 cm de largura por 25 mm de espessura, um eixo também de alumínio

Figura 1

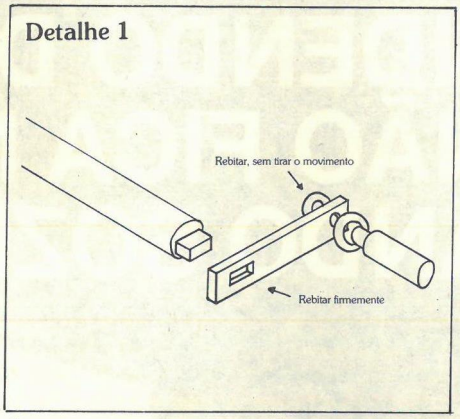


de 9 mm de diâmetro, sucata de chumbo, arruelas e pinos de alumínio são os outros materiais necessários. A opção pelo alumínio se faz por ele ser um material fácil de se trabalhar. Devemos evitar a mistura de metais, o que provocaria a destruição de um deles por eletrólise.

Construção.

Com a barra de alumínio, fazemos um *L* cuja perna menor deve ter 2,5 cm, furamos na extremidade maior a passagem para o eixo. O carretel provavelmente precisará de uma bucha para se ajustar ao eixo, no qual usaremos um cilindro de plástico onde faremos um

Detalhe 1



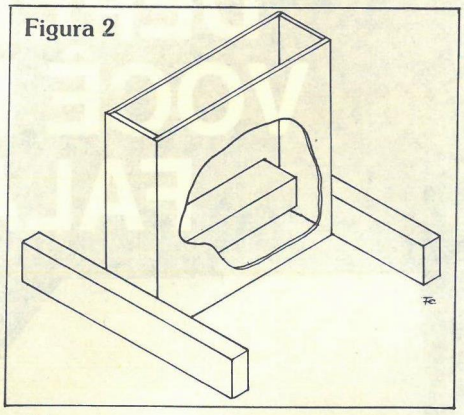
furo igual ao diâmetro, do eixo. Dois pinos servirão para travar e impedir que a peça gire livremente.

Em uma das extremidades do eixo, faremos um furo para a colocação de um contra-pino, introduzimos uma das arruelas, passamos pelo furo da barra em *L* (a perna menor sempre voltada para o carretel), mais uma arruela, colocamos o carretel, novamente outra arruela, a barra em *L* e finalmente a última arruela. Acertamos o conjunto e marcamos o lugar para o furo do pino que manterá o aparelho ajustado *(figura 1)*.

Na extremidade do eixo cortamos a uma distância de 75 cm, e com uma lima fazemos o encaixe da manivela *(detalhe 1)*

Com um molde em madeira pronto (como o desenho da *figura 2)*, derretemos a sucata de chumbo — para isso, uma lata e o fogão da cozinha são suficientes. Tome cuidado de não aspirar os vapores e evitar as queimaduras. Pegamos o conjunto do molinete montado, sem o carretel, introduzimos os *L* no molde até o nível que não impeça o carretel de girar e colocamos o chumbo até a borda. Esperamos esfriar, tiramos a forma, desbastamos os cantos e imperfeições com uma groza e damos o acabamento fino com lima ou lixa.

Figura 2



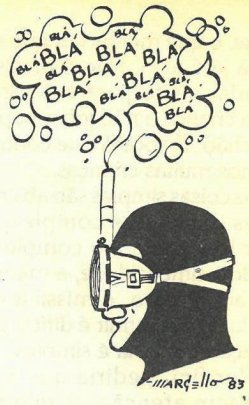
Montamos o conjunto e colocamos em torno de 30 metros de cabo com um mosquetão na ponta. Como bóia usamos um bloco de isopor ou uma garrafa plástica, neste caso, levando em consideração o esmagamento exercido pela pressão, na qual, para se ter um equilíbrio, o volume de ar deve ser igual ao peso. Exemplo: 1 litro de ar = 1 kg de chumbo, embora a flutuabilidade da bóia seja necessária somente para levar o peso do cabo a superfície.

Bons achados!

Fausto Campello é economista e monitor de mergulho no Rio de Janeiro.

DEBATE

ESPAÇO ABERTO PARA A SUA OPINIÃO



As cartas (máximo: duas folhas tamanho ofício) devem ser enviadas para: Editora Mergulhar, Seção "Debate" Caixa Postal 7049, CEP 20232 Rio de Janeiro, RJ

VIDA E MORTE

É uma lei natural a vida alimentar-se da morte. Assim, os herbívoros que dependem dos vegetais acabam por servir aos carnívoros. Isto numa visão simplificada, pois o objetivo não é descer a detalhes de trocas vitais mas, apenas, fazer o registro, além de ressaltar serem elas independentes da vontade, filosofia e existência humanas.

Tenho acompanhado a discussão que se trava, através da revista *Mergulhar*, entre acusadores e defensores da caça submarina. Estes últimos, aliás, têm plena razão quando afirmam ser a ação das redes que transformam os peixes em alimentos (e lucros!) muito mais devastadoras que a dos arpões. A ação mortífera delas, além de menos seletiva é muito mais eficiente. Entenda-se aqui por eficiência o exercício numérico que relaciona número de mortos, tempo e investimento.

Curiosamente, apenas o tubarão que, creio, mata tão somente atendendo à fome e seus instintos, mas não às deformações culturais, é chamado de assassino dos mares. Não tenho informações efetivas, pois não sou estudioso do assunto, nem me caiu às mãos qualquer publicação que assim o dissesse, mas creio firmemente ser minha afirmação verdadeira. Se não o for, entretanto, e se temos realmente nossa origem nos oceanos, é até possível compreender o comportamento de certos indivíduos.

Assim como concordo, em alguns pontos, com vocês cujo prazer é a morte, quase sempre de seres indefesos perante sua parafernália e agressividade, gostaria que vocês concordassem comigo que tal esporte é, no mínimo, canalha. Gostaria, mas antecipadamente já lhes conheço a reação. Hitler e seus asseclas concordariam com vocês em gênero, número e grau, especialmente ao levar judeus aos fornos crematórios.

Em tempo, antes das pichações, nada contra a construção de armas como elemento de defesa, ou mesmo ataque, nos casos em que o ser humano defende sua sobrevivência como elemento desta enorme cadeia que chamamos Natureza. Nossa inteligência nos deveria fazer menos cruéis nesta luta, mais humanos e apreciadores da beleza que nos é oferecida neste pequeno intervalo de tempo em que passamos neste planeta.

Moacyr Waldeck — Diretor da União dos Cooperadores pelo Aperfeiçoamento da Qualidade da Vida, Av. Pres. Vargas, 633/1109, CEP 20071, Rio de Janeiro, RJ.

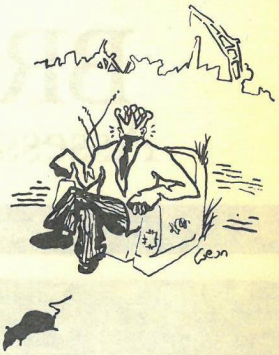
CLIMA PESADO

Venha acompanhando a seção *Debate* com certa regularidade e nota-se com clareza o clima bastante "pesado" de certas investidas e certas respostas. Não vou citar nomes, pois o que digo aplica-se a todos envolvidos, e também evito usar pronomes de tratamento bastante hipócritas. Mas vou citar o tempo: muito, e até demais.

Não vou compará-los com outros seres vivos, pois falta-lhes uma qualidade (nitidamente ausente): a sinceridade. Reles seres humanos trocando palavras totalmente cheias de ódio, preocupados com sua imagem externa (afinal, é disto que vive o relacionamento político), ridiculamente infantis. Envergolho-me de ter que fazer o papel da mãe puxando as orelhas dos filhos brigando junto à visita.

São considerados por ter grandes cargos, grandes experiências, cursos e mais cursos, mas com uma podridão imensa dentro de si. São pessoas que podiam e podem fazer muito por muitos, sem abdicar daquilo que mais prezam: boa fama e matéria. Suas palavras publicadas durante todo esse tempo são prova de que isto que digo é verdade. Aí está a prova de que a grandeza interna não significa grandeza externa.

Excetuando-se o Homem, a Natureza é perfeita, e também seus elementos, seus pequenos e grandes ecossistemas (a idéia de perfeição é abstrata). Como tal, a Natureza, consequentemente o Mar, nos cobrará e nos cobra por tudo que fazemos e dizemos em relação a ela, como o capim que cresce sobre um sofá jogado num terreno baldio. Não acredito na ação do *El Niño*, pois existe a Cordilheira dos Andes. Este ano houve enchentes mas não houve *El Niño*. Os índices pluviométricos crescem a cada ano, as amplitudes térmicas também (como num deserto); as estações estão cada vez menos nítidas; o sol poente já se avermelha bem acima do horizonte; nas revistas brasileiras da segunda metade da década de 60 publicava-se artigos dizendo que se a devastação da natureza continuasse no mesmo ritmo, ocorreriam alterações climáticas dentro de 20 anos (estamos perto ou em cima). Se um dia não mais restar forma de vida sobre a Terra, tudo que restar será ainda a Natureza. Diferente, mas será. Por isso ela é perfeita.



Espero sinceramente que eu esteja alucinado, que isto seja um sonho e que tudo vai bem.

Não é preciso estudar muito para saber que precisamos de mais plantas no mundo, e jogamos infinitas sementes ao lixo. Não é preciso estudar muito para saber que peixe gera

peixe, e que menos um que se mata já é algo. Não é preciso estudar muito para ensinar a uma criança a não jogar papel no chão. E aposto que conhecemos muitas crianças.

As coisas simples são abstrações das coisas complexas. Por isso preferem complexidade à simplicidade, a máquina ao cérebro, o míssil à espada. Pois abstrair é difícil. E a relação humana é simples.

Por fim, pediria que não dessem atenção às minhas palavras, e sim tentassem chegar cada um a sua idéia. Pois, apesar da primeira ser tradutora da segunda, a palavra mata, enquanto que a idéia dá vida. Obrigado.

Roberto Yamashita — Santo André, SP

RACIONALIZAÇÃO

Somos de Vitória e estamos interessados em saber se alguém tomará alguma providência no que diz respeito a peixes e invertebrados tropicais marinhos, pois a depredação já chegou a tal ponto em nosso estado, que algumas espécies estão em extinção. Como é o caso do *Pomacanthus paru*, do *Stenopus hispidos* e do *Holacantus*, bem como do *Equetus acuminatus*, do *Chaetodon striatus* e do "donzela", além de outras espécies. Pode até parecer exagero de nossa parte mas, comparando os números atuais com os números de um ano atrás, constatamos uma baixa sensível do número de peixes em nossas águas.

Fomos uns dos primeiros a mexer com aquário marinho em nosso estado, e agora estamos preocupados com o futuro dos peixes tropicais, bem como dos corais, e por isso estamos dispostos a fazer com outras pessoas interessadas uma "Associação de Aquariofilismo Marinho" em todo o Brasil, justamente para instruir os amantes do *hobby* e os amantes da natureza, além dos interessados e curiosos.

Gostaríamos ainda de frisar que: "o Homem não construiu o mar e nem os seus habitantes, justamente por isso o mesmo Homem não pode destruí-lo, pois estará destruindo a si mesmo e ao mundo, cometendo, com seu egoísmo um ato criminoso para com as futuras gerações".

Não queremos que entendam nossa carta como uma denúncia, mas sim como um lembrete de que a vida tem que continuar. Não somos contra o comércio e nem contra a captura dos peixes marinhos. Só queremos é conscientizar as pessoas que executam tais atividades que deve haver uma racionalização na pesca, senão a extinção de algumas espécies não tardará.

Seria interessante que alguém com mais facilidade de comunicação e com mais influência, contendo conhecimentos em ecologia marinha, desse "um toque" nas autoridades competentes, e todos juntos fizéssemos tal associação, onde seriam debatidos vários assuntos sobre o equilíbrio biológico marinho, além de preparar os aquariofilistas quanto o mar e as gerações futuras.

Fizemos esta carta baseados em fatos reais, e convidamos a revista *Mergulhar* para constatar, se quiser.

Agradecemos à revista *Mergulhar* por abrir este espaço para debatermos tais assuntos, que são de suma importância.

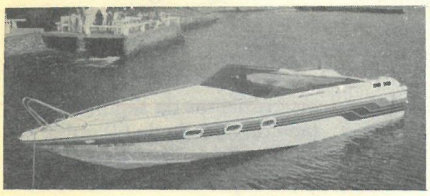
Elmo Luiz C. Dall'Orto e João Luiz R. Gasparini — R. Eugênio Netto, 347, Praia do Canto, CEP 29000, Vitória, ES.

BROKER
Assessoria Náutica

PONTO MAR

Rua Professor Alfredo Gomes, 3, Botafogo, Rio de Janeiro.

Aqui, a embarcação que você procura, quer vender ou alugar com rapidez.

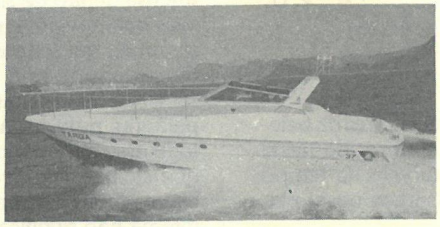


Cobra Monte Carlo 32' - novíssima off-shore com 50 horas, equipadíssima. Motorização: 2 Mercedes Benz OM 352 A com sistema propulsor ZF 100% nacional.

Lancha 33' Panther. Motorização: 2 AQAD 40B/280 Volvo Penta. Equipada, 100 horas de uso, pintura lindíssima.

Lancha Cobra 25' Sagitta. Motorização: 1 Mercedes Benz OM 352 A, equipada, pintura especial, nova , 0 horas.

Cobra Off-shore 37' - Samuray. Motorização: 2 Volvo Penta TAMD 60C, ou nova versão com 3 motores Mercedes Benz OM 352 A. Própria para passeios, longos cruzeiros ou pesca de oceano.



As lanchas são de propriedade dos clientes, que confiam em nossa assessoria náutica. Telefones para contato: 266-6066/226-4656/-286-4593, com Nilo Martins.

Lancha 38' DM Náutica. Motorização: 2 OM 352 A com Twin Disc, equipadíssima para longos cruzeiros e pesca de oceano.

Trawler 32' Cobra. Motorização: 1 Mercedes Benz OM 352. Decoração interior especial AMC. Confortabilíssima. Própria para passeios, cruzeiros longos.

Trawler 40' Bravo. Motorização: Mercedes Benz OM 352 especial. 2 suites, camarote para convidados, amplo salão, cozinha, fly bridge, grupo gerador 110V, ar condicionado, freezer e demais equipamentos.

Lancha 22' Marbella Cobra. Motorização: 1 AQB 41/280 Volvo Penta. Lançamento do salão náutico, Cabinada, equipada, barzinho e chuveiro água doce.

A Linha Completa para o seu Lazer

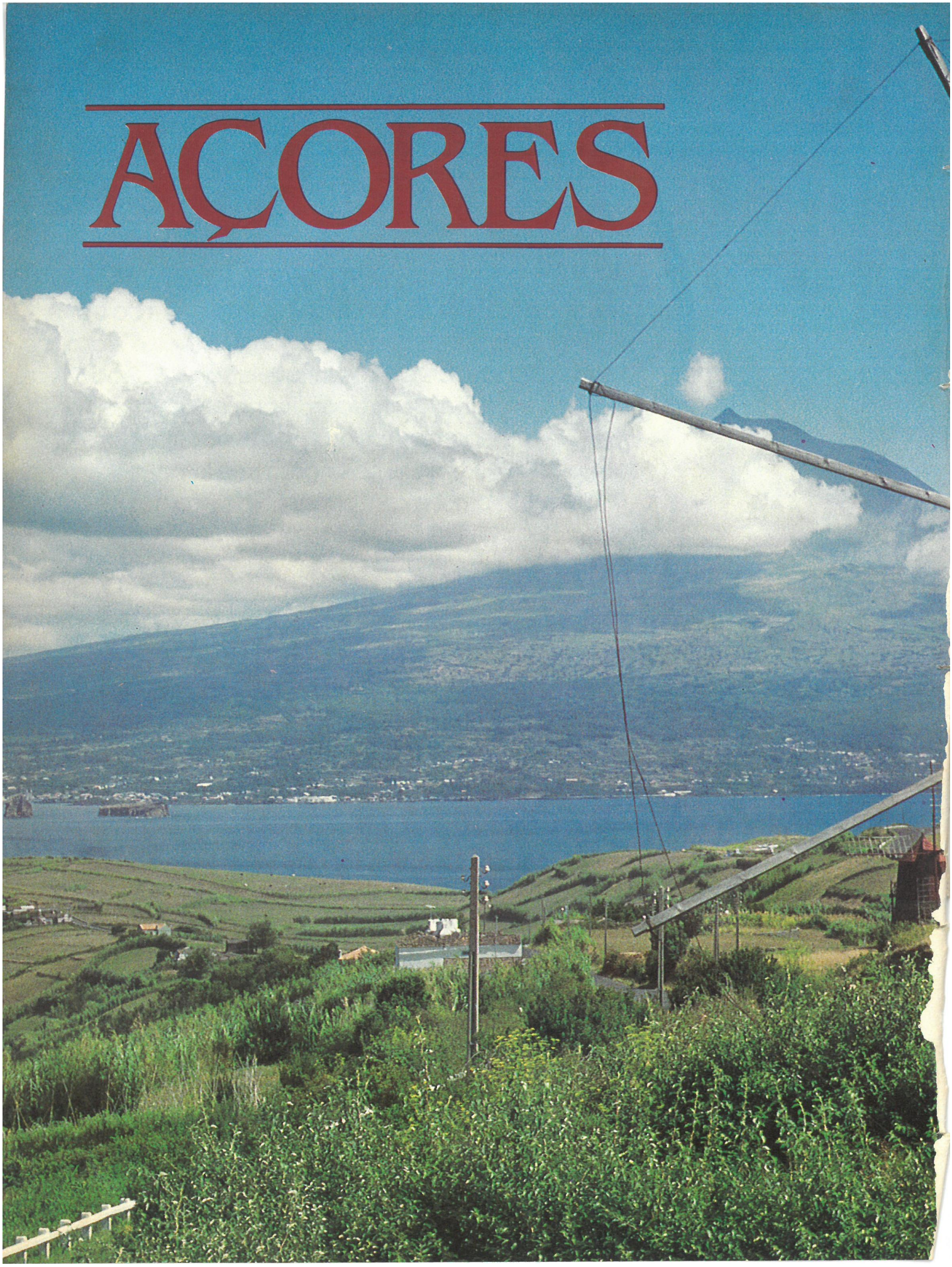
A Nautika criou uma linha diversificada de barcos, piscinas e barracas de camping, que além da beleza, oferecem segurança, categoria, conforto e grande durabilidade. Os barcos infláveis são fabricados em nylon-plast, material de extraordinária resistência, fáceis de transportar e podem ser usados com motores de 4 a 25 HP. Piscinas desmontáveis infantis e juvenis de nylon-plast e com armação de aço galvanizado.

indústria brasileira de inflaveis

nautika ltda.

Rua Santana de Ipanema, 450
CEP 07000 Guarulhos, SP
☎ (011) 290-9118 e 298-3933

AÇORES



Texto:
Alan Romero
Fotos:
Roberto Duarte
Sergio Costa
Raul Ângelo Cerqueira
Alan Romero
Foto: Alan Romero
top AIR PORTUGAL

A chave para um dos mais apaixonantes enigmas de nosso planeta — a Atlântida — pode estar perdida em algum ponto destas nove ilhas de magia e encantamento. Platão descreveu o desaparecimento daquele reino lendário, situando-o para além das Colunas de Hércules, como era conhecido então o Estreito de Gibraltar. Apesar das diversas pesquisas, ainda não foi encontrada uma prova definitiva de que os Açores sejam o que restou do continente submerso. Não se pode negar, no entanto, que o cataclismo descrito por Platão bem pode se encaixar na história geológica do arquipélago, sempre marcada por terremotos e erupções vulcânicas, que vem alterando sua geografia ao longo dos séculos.

Mesmo que nada venha a ser apurado, isto em nada diminui o fascínio destas ilhas, que a todo momento surpreendem o visitante com sua natureza bela e violenta, com seus contrastes culturais e com a tenacidade de seu povo.

HISTÓRIA NEBULOSA

Desde quando se conhece os Açores? A resposta perde-se na noite dos tempos. Além do famoso texto de Platão, conhece-se também uma instigante citação da *Naturalis Historia* do escritor romano Plínio, o Antigo, cuja descrição das ilhas Pluvialia e Capraria leva a crer se tratarem das ilhas de São Miguel e Santa Maria. Há, ainda, a indicação de Plutarco, que na biografia do navegador Sertório cita as "Ilhas Atlânticas", revelando uma espantosa exatidão na descrição do arquipélago. Por outro lado, muitos mapas antigos registraram sua existência, como o *Atlas Catalão*, que data de 1375 e foi feito pelo cartógrafo judeu Abraão Cresquez.

Oficialmente, entretanto, a história dos Açores começa na Idade Média, em plena era aventureira dos descobrimentos portugueses. Na célebre Escola de Sagres, o Infante D. Henrique, o Navegador, depois de estudar o atlas de Cresquez e outros documentos antigos, organizou uma expedição que teria alcançado os Açores em 1439, provavelmente. Contudo, os modernos historiadores portugueses apontam Diogo de Silves como sendo o verdadeiro descobridor do arquipélago, em 1427, quando regressava da ilha da Madeira.

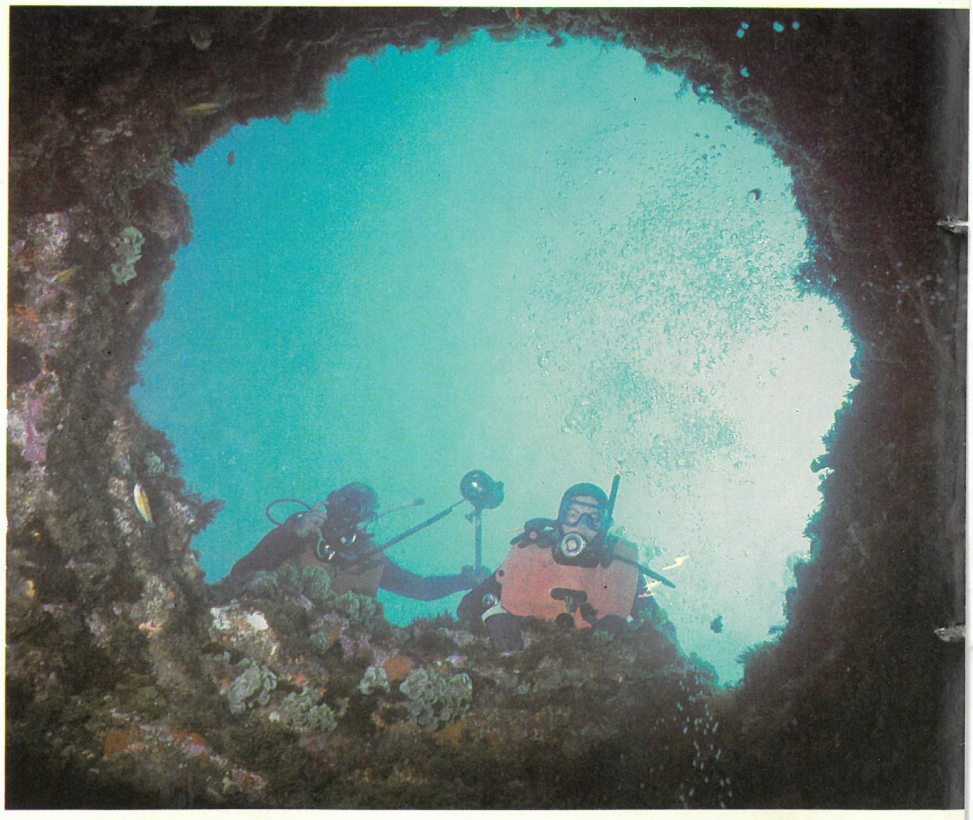
Apesar da controvérsia, o fato é que a colonização portuguesa das ilhas iniciou-se em meados do século XV, vindo depois a se enriquecer com a chegada de emigrantes flamengos.

ILHAS VULCÂNICAS

Em pleno Oceano Atlântico, o arquipélago dos Açores dista cerca de 1500 km a oeste da costa continental portuguesa e 4000 km de Nova Iorque. É formado por três grupos de ilhas, ocupando uma área total de 2335 km². O grupo central, constituído pelas Ilhas Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial é ladeado a oriente pelas Ilhas de São Miguel e de Santa Maria, e a ocidente pelas ilhas das Flores e Corvo. Elas estão dispostas em linha, do noroeste ao sudeste, e estão ligadas por um pedestal basáltico implantado na crista central do Atlântico, a 1500 metros de profundidade. A moderna teoria tectônica de placas demonstra que os Açores se situam no ponto de encontro de três das grandes placas da Terra: a americana, a européia e a africana. Isto explica a freqüência de micro-sismos no arquipélago.

A origem vulcânica das ilhas é o aspecto mais impressionante para quem as visita. Não raro observa-se na paisagem a presença de grandes cones, em cujos cimos se deram afundamentos que alargaram consideravelmente suas crateras, originando as chamadas caldeiras. Geralmente, a água das chuvas fica re-

Fotos: Sergio Costa



A formação vulcânica das ilhas açorianas fica evidenciada até mesmo abaixo do nível do mar. O fundo é constituído de lava negra que ora forma arcos notáveis, ora apresenta buracos verticais de tamanhos variáveis, às vezes suficiente para a entrada de um ou dois mergulhadores. Acima e à esquerda, dois pontos de vista de um destes buracos, que transformou-se no *habitat* perfeito para diversas espécies de peixes, polvos e moluscos.

TAP AIR PORTUGAL

Jônathas Bentes Pinna

presada nestas caldeiras, formando lagos notáveis.

POVO VALENTE

Lavas, sismos e vulcões são palavras que fazem parte do cotidiano do povo dos Açores, que valentemente se adaptou num meio hostil à presença humana e foi mais longe transformando-o num lugar paradisíaco. Ele não se assusta com o vulcanismo porque, na verdade, erupções e terremotos graves são raríssimos, até mesmo lá. Por todo lado nota-se a integração do açoriano com a matéria vulcânica. As casas são geralmente construídas com blocos de basalto, resultando numa inusitada arquitetura, que contrasta o negro da lava com o branco da cal. Os camponeses se servem da extraordinária fertilidade do solo vulcânico para as culturas de fumo, ananás, e, principalmente, uva, da qual produzem excelentes vinhos. Mais surpreendente é o projeto de aproveitar a energia vulcânica, já em fase experimental na estação geotérmica de São Miguel.

Mesmo as manifestações mais iradas dos vulcões não têm conseguido mudar a psicologia do povo açoriano, que é apegado à sua terra natal, apesar das erupções e tremores de terra. Tanto o homem da cidade quando o camponês são irmanados pela mesma identidade, que os faz se sentirem primeiramente açorianos e, somente depois, portugueses. Certamente, é o seu isolamento na imensidão do oceano que faz com que se achem diferentes dos portugueses continentais.

E de fato o são. A começar pela língua. O português falado nos Açores conserva termos arcaicos há muito tempo abandonados no continente e varia de ilha para ilha. Em São Miguel, por exemplo, possui sonoridade idêntica à da língua francesa, influência de emigrantes daquele país. Ao mesmo tempo, é comum o uso de ter-

mos derivados da língua inglesa introduzidos pelos "calafonas", emigrantes açorianos que regressaram de uma permanência nos Estados Unidos. Sendo assim, chinelas são "selipas" (de *slippers*) armário é "clauseta" (de *closet*) e andar superior é "apesteres" (de *upstairs*). E por aí vai, fazendo a delícia do visitante brasileiro.

O povo açoriano possui qualidades de simplicidade, pureza e honestidade já em extinção em outras partes do mundo. Profundamente católico, vive em função de inúmeras procissões e festas de cunho religioso. Crimes são praticamente inexistentes. Em algumas povoações é comum, ao sair, deixar-se a chave do lado de fora da porta.

A preocupação paisagística dos açorianos contribuiu, já no século XVIII, para embelezar mais ainda as ilhas, com a introdução de hortênsias e azaléias. Uma outra flor, a conteira, de origem malásica, foi levada para São Miguel por uma família que tencionava apenas enfeitar seu jardim. Mas os pardais encarregaram-se de espalhar suas sementes e hoje a conteira é uma das flores predominantes por toda a ilha. Além de deslumbrar os mais sensíveis com seu belo colorido amarelo, tem ainda a nobre função de proteger, com seus bulbos, as encostas inclinadas e as paredes das crateras contra a erosão.

Fotos: Roberto Duarte

AS ILHAS

SÃO MIGUEL

Maior e mais populosa ilha açoriana, orgulha-se também por sediar a maior cidade do arquipélago, Ponta Delgada. Tal sentimento é justificado, porém, por sua estonteante beleza natural, rica em contrastes. O clima ameno, variando entre 14°C no inverno e 21°C no verão, permite a existência de exuberantes florestas subtropicais ao lado de pastagens sempre verdejantes, divididas por sebes de hortênsias. Nestes campos da "Ilha Verde", como também é conhecida, pastam vacas holandesas produzindo com seus chocalhos uma irresistível e bucólica sinfonia.

É aqui em São Miguel que está a mais espetacular manifestação de vulcanismo secundário dos Açores: o Vale das Furnas. Um grande jardim plantado em 1770, com árvores tropicais e de países frios, abriga inúmeras caldeiras de onde brotam gêiseres de água fervente e lamas medicinais borbulhantes. Por todo lado, vêem-se as fumarolas, fendas no solo de onde saem nuvens de vapor, como se fos-

Foto: Raul Cerqueira

Há muitos séculos está extinto o vulcão que hoje forma a majestosa Caldeira das Sete Cidades, na ilha de São Miguel. A água da chuva represada na cratera originou duas lagoas geminadas, a Lagoa Azul e a Lagoa Verde. São assim chamadas devido à coloração que assumem ao refletir a luz do sol. O fundo destas lagoas é recoberto de pó e pedaços de pedra-pomes. Ali, em meio a plantas aquáticas gigantescas, vivem carpas, percas e grandes lúcios.

TAP AIR PORTUGAL

sem a respiração da terra. Elas funcionam como a válvula de escape de uma panela de pressão. Quando há um aumento da atividade vulcânica, logo aparecem novas fumarolas. Recentemente, abriu-se uma rachadura na escadaria de uma casa, deixando escapar um jato contínuo de vapor. Isto pode parecer assustador mas não para o açoriano, que aproveita a água fervente das caldeiras para preparar um dos seus deliciosos pratos típicos, o cozido das furnas.

O vale é atravessado por dois rios, um de água fria, outro de água quente, dourado pelo ferro em suspensão.

Outras atrações do vale são a Lagoa das Furnas, com fumarolas nas suas margens fornecendo energia gratuita para os campistas, e o Parque Terra Nostra, que reúne uma extraordinária coleção de árvores centenárias rodeando o hotel do mesmo nome, famoso pela grande piscina de águas ferruginosas naturalmente quentes.

As lagoas existentes nas crateras de São Miguel são o grande destaque na paisagem. Merecem especial atenção a Lagoa do Fogo e as Lagoas das Sete Cidades. A primeira apresenta a particularidade de mudar o tom de suas águas transparentes várias vezes durante o dia, conforme a incidência da luz solar, o volume das nuvens e a sua passagem. Já as Sete Cidades constituem-se num espetáculo imperdível. São duas lagoas geminadas, com 12 km de perímetro: a Lagoa Verde e a Lagoa Azul, assim chamadas pela coloração que assumem ao refletirem a luz do céu. As encostas escarpadas da cratera, inteiramente recobertas de árvores, hortênsias e conteiras, contrastam com a placidez das águas, formando um panorama extasiante.

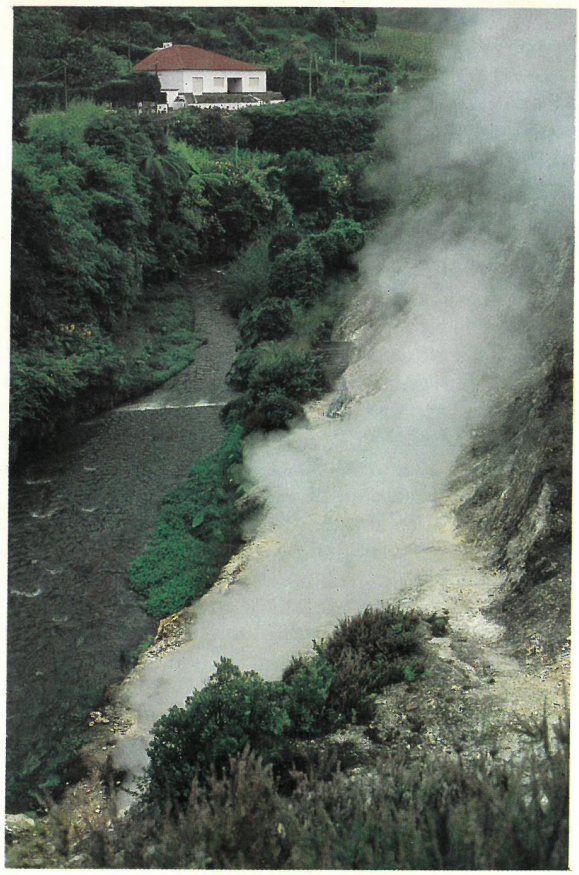
Ponta Delgada, mesmo sendo a maior cidade do arquipélago, guarda ainda suas antigas feições. Monumentais igrejas barrocas e nobres solares destacam-se na massa de casas muito brancas, distribuídas ao longo de ruas estreitas. Especial encanto possui a praça principal, com seu imponente conjunto arquitetônico renascentista, tendo ao centro as Portas da Cidade. Sobretudo aqui evidencia-se o uso do basalto em contraste com as paredes caiadas.

SANTA MARIA

A ilha de Santa Maria é a mais oriental e, ao mesmo tempo, a mais meridional dos Açores. Sua configuração curiosamente assemelha-se à da Austrália, apesar de seus 97 km² de área. Geologicamente é a mais antiga das ilhas açorianas. Ainda que resultante de uma atividade vulcânica, possui solo argiloso, de cor avermelhada, utilizado na cerâmica típica local. Tem ainda rochedos calcáreos formados por sedimentação verificada na época terciária, onde se encontram incrustrados conchas de molus-

A paisagem da ilha de São Miguel apresenta grandes contrastes. Na foto maior, vacas holandesas pastam nos campos divididos por sebes de hortências e conteiras, produzindo com seus chocalhos de tamanhos variados uma verdadeira sinfonia pastoral. À direita, um rio de águas quentes e ferruginosas, com margens fumegantes, atravessa o Vale das Furnas. No mesmo vale existem fumarolas e gêiseres que emitem continuamente aguas ou lamas borbulhantes. Ali, os açorianos aproveitam esta energia farta e gratuita para preparar alimentos. Abaixo, um saco contento espigas de milho foi colocado numa caldeira de água fervente.

Foto: Alan Romero



Fotos: Roberto Duarte

cos e ossos de espécies há muito extintas. É daí que extrai-se a cal utilizada em todas as casas açorianas.

A paisagem é variada, apresentando, à nordeste, uma região bastante acidentada. O lado oposto é bem mais plano, sediando o aeroporto e a capital, Vila do Porto, a mais antiga povoação açoriana. No lado acidentado está a magnífica baía de São Lourenço, com encostas cobertas de vinhedos e sua praia de areia branca, raridade no arquipélago. Em frente a ela, situa-se o ilhéu dos Romeiros, que possui uma gruta repleta de estalactites e estalagmites, onde é possível entrar de barco e atracar em seu cais interior natural.

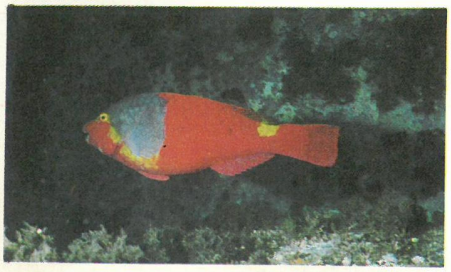
Um fato surpreendente na história da ilha foi a passagem de Cristóvão Colombo no regresso da primeira viagem à América. Ao reabastecer-se, foi confundido com um pirata e aprisionado por ordem do governador da ilha.

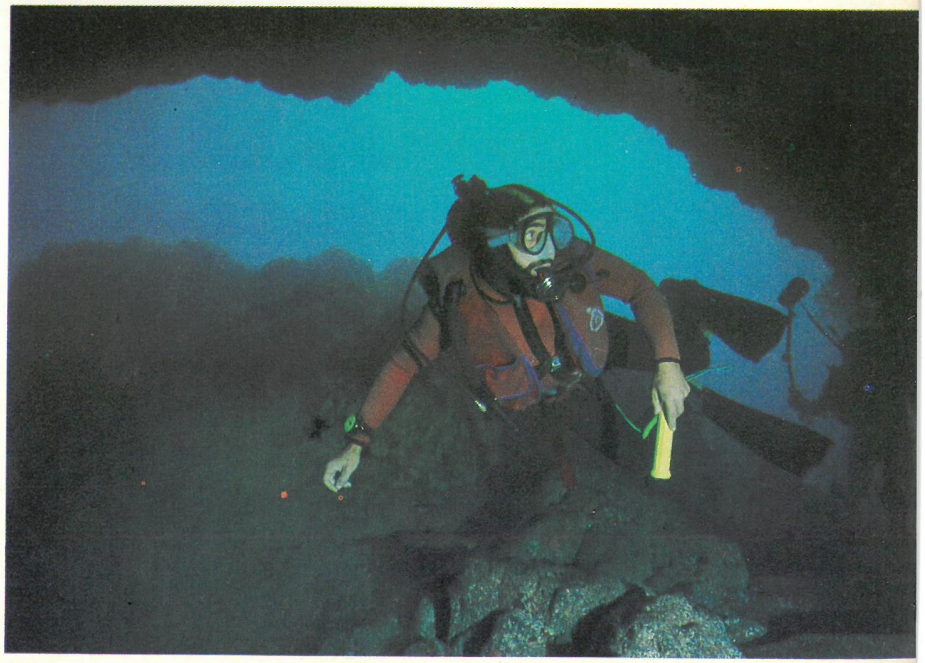
GRACIOSA

Recebeu como nome o adjetivo que se impõe à visão de suas casas pequeninas, trigais e vinhedos ao lado dos moinhos de vento. O clima é mais seco, há menos riachos e não há florestas. A economia está baseada principalmente na agricultura e na criação de gado.

A menos acidentada ilha açoriana tem como ponto culminante o Pico Timão, com cerca de 400 metros. Mesmo aqui, entretanto, estão presentes as fantásticas manifestações vulcânicas tipicamente açorianas. A mais interessante delas é, sem dúvida, a Furna do Enxofre, consi-

Fotos: Sergio Costa





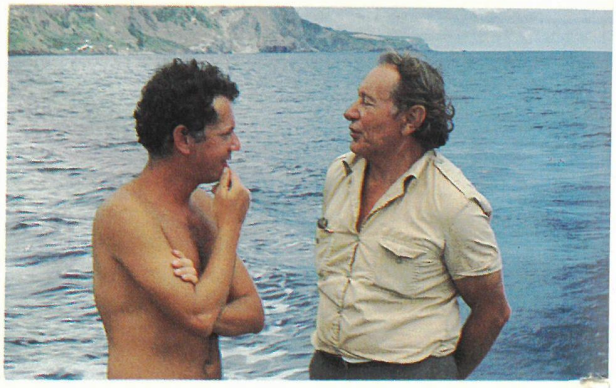
Na foto maior: Em frente a Ponta Delgada naufragou, em 1962, o cargueiro grego *Dori*, que hoje é um dos pontos preferidos dos mergulhadores. À direita: George Ponte penetra nas grutas e arcos existentes em frente ao Caloura Hotel.

TAP AIR PORTUGAL

Em entrevista à nossa reportagem (foto do centro, à direita), Jorge Prista contou como, pacientemente, domesticou o mero, hoje célebre, que atrai a visita de muitos mergulhadores. O mero tornou-se tão manso que até permite que Prista o abrace (abaixo). Raul Cerqueira comprovou o fato, acariciando suas escamas (na outra página). O mero nada desembaraçadamente entre os mergulhadores, em busca das sardinhas que eles lhe oferecem (embaixo, à direita).

Foto: Raul Tavares

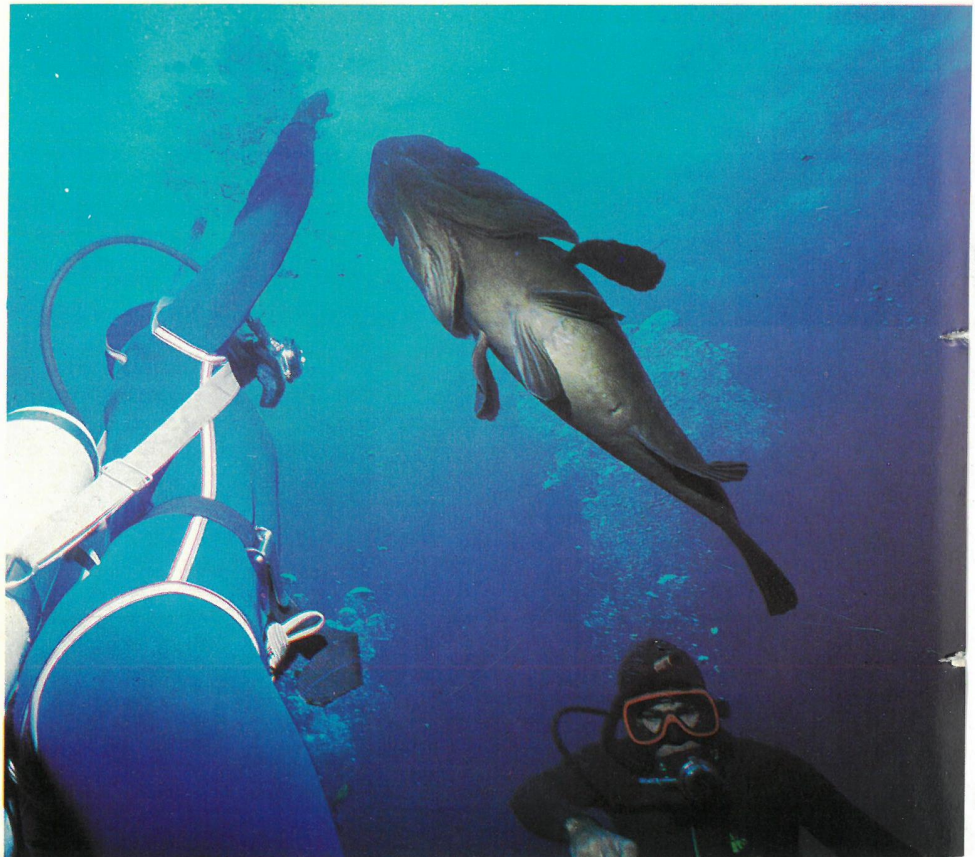
Fotos: Sergio Costa



derada um fenômeno raro. Através de um túnel escavado nas escarpas da Caldeira, chega-se a uma lagoa interna de águas mornas e sulfurosas, com 130 metros de diâmetro, 80 de altura e 100 de profundidade. A visitação é recomendada, preferencialmente, das 11 às 14 horas, período em que a luz do sol penetra verticalmente através da boca estreita da caldeira, iluminando seu impressionante interior.

TERCEIRA

Foi a terceira ilha a ser descoberta, daí seu nome. Pela situação privilegiada a Terceira foi escala obrigatória para as frotas da Índia, fato que muito cedo estimulou o desenvolvimento de sua capital, Angra. A história de Angra e da própria ilha é bastante movimentada, com passagens que bem atestam a valentia do terceirense na resistência à invasão espanhola, em 1581. Mais tarde, em 1829, teve um papel importante nas lutas Liberais ao frustrar uma tentativa de desembarque dos Realistas. Pela decisiva atuação no movimento por uma monar-



quia constitucional, Angra passou a ser designada Angra do Heroísmo.

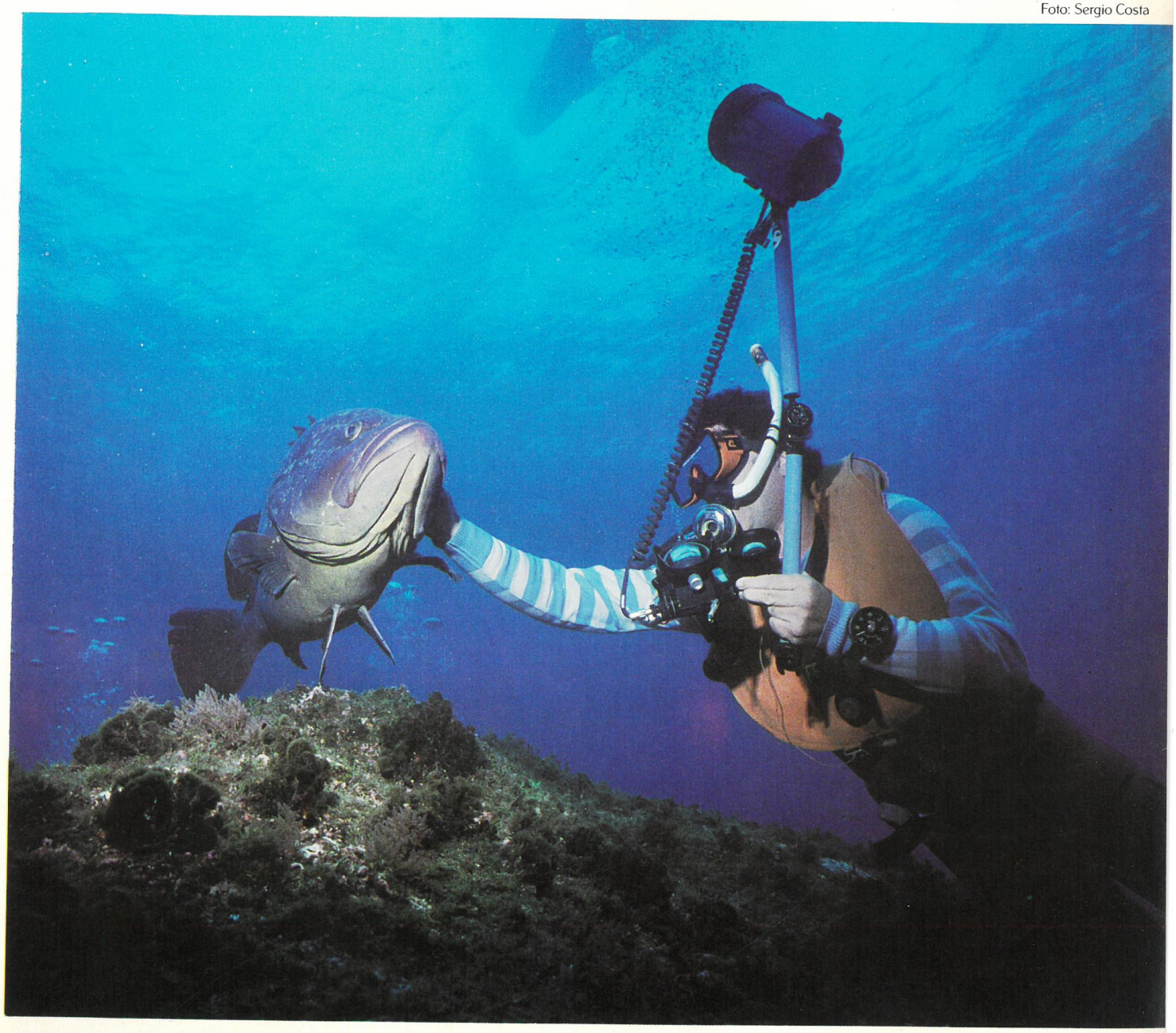
Angra é o melhor exemplo açoriano de cidade renascentista. As ruas são rigorosamente organizadas em paralelas e transversais, num traçado engenhoso. Vista do vizinho Monte Brasil, Angra impressiona pela brancura das paredes das casas, em contraste com o belo tom vermelho dos telhados, formando um tapete horizontal em torno da baía. Acima das casas, só mesmo as torres das igrejas, atestando a religiosidade do terceirense. Contemplando esta vista é difícil imaginar o violento terremoto que destruiu meia cidade, na tarde de 1.º de janeiro de 1980. Mas, andando pelas ruas, ainda é possível ver aqui e ali prédios parcialmente desmoronados. O terceirense heroicamente reconstruiu sua cidade, desta vez empregando tecnologia anti-sísmica, e em breve o cataclismo só poderá ser lembrado através de fotografias.

A religiosidade dos habitantes fica especialmente evidenciada pela presença dos "impérios", que se encontram por todas as aldeias da ilha. São pequenas construções, espécie de capelas, onde o povo deposita oferendas depois distribuídas pelos que lá passarem por ocasião das festas do Espírito Santo. As festas terminam, invariavelmente, com a chamada "tourada à corda", a grande paixão do terceirense. O touro é amarrado a uma corda, que é manobrada por dois grupos de homens e depois solto nas ruas, onde a multidão aficcionada o aguarda. Geralmente as mulheres se instalam nos balcões, varandas, janelas e lugares altos, enquanto lá embaixo os homens ficam ao alcance do touro. Os valentões se aproximam para desafiá-lo com o chapéu, a jaqueta ou o guarda-chuva. A arte consiste em provocar a arremetida do touro e conseguir fugir. Felizmente, o touro não sofre qualquer ferimento, ao contrário do que ocorre com outras formas de tourada praticadas em Portugal. O mesmo, entretanto, não se pode dizer dos toureiros. Na correria geral quando o touro investe, às vezes alguém acaba levando uma chifrada.

SÃO JORGE

O vulcanismo açoriano formou ilhas diferentes entre si, mas com muitas características comuns. A peculiridade de São Jorge é a sua forma

Foto: Sergio Costa



alongada. Trata-se de uma verdadeira cordilheira que, saindo do mar, se estende no sentido nascente-poente. O ponto culminante é o Pico da Esperança, com 1053 metros, de onde se pode avistar as outras ilhas do grupo central.

A atividade predominante é a pecuária, estando em São Jorge os melhores pastos açorianos. Vem daí a indústria do "queijo da ilha", de aroma delicado e que goza de fama internacional.

Desde a época de sua colonização, São Jorge tem sofrido o impacto de terremotos, principalmente os de 1580, 1757, 1808, 1964 e 1980. Isto prejudicou bastante o patrimônio arquitetônico, cujo destaque recai principalmente nas ricas igrejas decoradas com talha dourada. Uma delas, em Urzelina, submergiu no mar durante a última erupção do Pico da Esperança, em 1808, restando somente a torre fora d'água.

FAIAL

No começo de sua colonização era conhecida como Ilha da Ventura. Josse van Huerter liderou o primeiro núcleo de famílias flamengas e fundou a vila que se transformou na vibrante cidade de Horta, cujo nome homenageia seu fundador.

A Horta, capital da ilha, é uma destas cidades que imaginamos só existir nos livros de aventuras. É talvez o melhor exemplo de cidade marítima, porto de escala obrigatório para todos que atravessam o oceano. Ali se misturam iates, cargueiros e barcos de pesca, trazendo "lobos do mar" de todas as partes do mundo. Na parede da doca é tradicional a pintura do nome, brasão ou logotipo do barco, senão algo de mau acontecerá. Lendas, talvez, mas todos tem uma história trágica para contar confirmando o sortilégio. Pelo sim, pelo não, praticamente todos capricham nos seus grafitos, transformando a doca numa obra de arte viva.

O Faial possui grande variedade paisagística, alternando florestas, pastagens, campos cultivados e moinhos flamengos que compõem panoramas fantásticos tendo ao fundo a imponente silhueta do Pico.

Também aqui o vulcanismo atrai as atenções. É possível observar uma seqüência de vulcões alinhados no sentido leste-oeste, evidenciando a história da formação da ilha. No fim desta seqüência está o capítulo mais recente desta história: o Vulcão dos Capelinhos. De setembro de 1957 a outubro de 1958, verificou-se uma erupção submarina perto do ilhéus dos Capelinhos, com fortes explosões de vapor, areia e escórias, que formaram uma ilhota. O vento soprando do mar cobriu as plantações e as casas com uma espessa camada de cinza. Seguiram-se novas explosões, culminando com a saída de lava amarelo-avermelhada, que lançou-se ruidosamente no mar. A ilhota terminou por unir-se à costa, formando um istmo. Hoje, segundo os cientistas, o vulcão entrou em fase de equilíbrio, não estando inteiramente adormecido. A ação implacável do mar e do vento resultou num novo espetáculo, a erosão das areias e cinzas, que já reduziu consideravelmente a formação inicial.

PICO

Formada por uma única montanha que emerge do mar, a ilha do Pico, além de ser a segunda em tamanho no arquipélago, é também o ponto culminante de todo o território português, com 2351 metros de altitude. No cimo, onde por vezes neva no inverno, encontra-se a cratera do Pico Grande, de onde se ergue uma elevação, o Pico Pequeno, que produz fumarolas.

A costa da ilha é recortada, ora em pontas e baías, ora em arcos de lava, cujo melhor exemplo são os Arcos do Cachorro, onde o mar penetra por túneis e canais talhados na lava negra.

A caça à baleia, praticada também em outras ilhas açorianas, encontra aqui seu núcleo mais importante. Desenvolvida nos moldes artesanais do século XVIII, esta atividade lamentavelmente ainda mantém-se viva, apesar da crescente escassez de baleias, gerando empregos diretos e indiretos para milhares de pessoas, nas muitas companhias baleeiras existentes no arquipélago. As sociedades de proteção às baleias e outros grupos ecológicos encontram aqui grande resistência às suas idéias, graças à tradição desta atividade na região, que estende seus reflexos até mesmo na cultura popular, principalmente na música, literatura e artesanato. Este último aspecto está muito bem representado no Pico através de artistas como Dimas e Fátima. Ele é perito construtor de miniaturas de barcos baleeiros e exímio escultor utilizando o dente de cachalote como material. Ela faz gravuras fantásticas sobre os dentes de cachalote, utilizando apenas um estilete e tinta nanquim. Estes dois artistas dão continuidade à tradição familiar e vivem exclusivamente da venda de seus trabalhos, que atingem preços elevados no mercado internacional.

FLORES E CORVO

O grupo ocidental é formado por estas duas ilhas, as mais isoladas dos Açores. As pequenas povoações que habitam estas ilhas vivem principalmente da cultura do milho, do inhame e da criação de gado.

A ilha das Flores deve seu nome às imensas manchas de hortênsias que recobrem suas montanhas. Possui paisagens de grande beleza natural, como as escarpas do Vale da Fajãzinha, de onde cascatas se projetam diretamente sobre o mar.

A ilha do Corvo é a menor ilha do arquipélago, com uma área de apenas 17,45km². A Vila Nova do Corvo é a única povoação da ilha. Considerada pelos

Na outra página: Angra do Heroísmo, a capital da ilha Terceira, vista do Monte Brasil (embaixo). Em 1980, um terremoto destruiu muitas casas (em cima, à direita), mas hoje a cidade está praticamente reconstruída. Ao lado, a tourada à corda é a grande paixão do povo terceirense.

TAP AIR PORTUGAL

próprios açorianos como o local mais remoto do arquipélago, o Corvo proporciona aos seus poucos habitantes uma existência de paz e serenidade, especialmente porque a ilha apresenta uma particularidade que a difere das demais. Desde a colonização não há registro nem memória de qualquer abalo sísmico. O vulcão que originou a ilha está realmente extinto, ostentando duas belas lagoas no Caldeirão, de 5,5 km de perímetro.

MERGULHAR NOS AÇORES

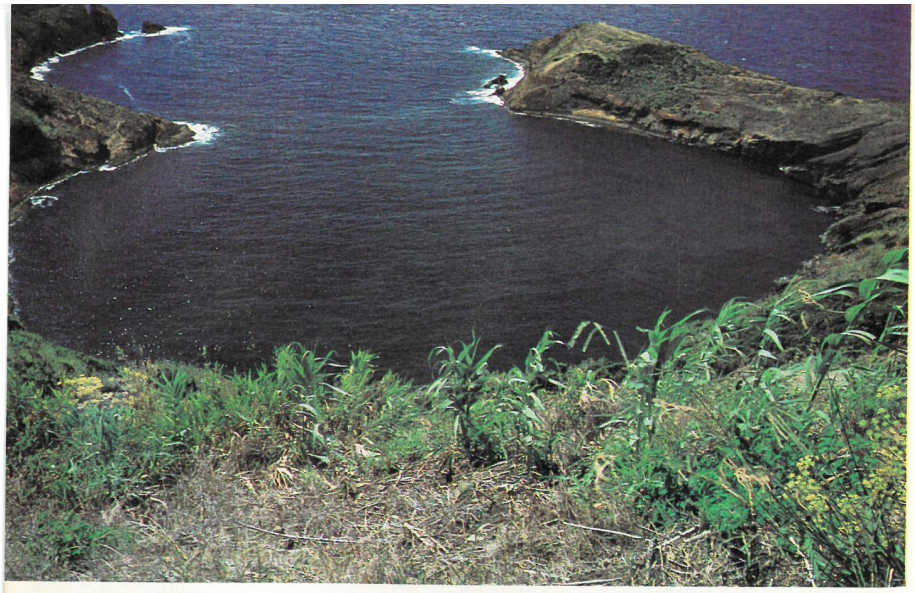
Nos Açores a prática do mergulho é favorecida pela transparência das águas oceânicas que envolvem o arquipélago. São comuns visibilidades de 30 a 40 metros, atingindo níveis mais altos no ilhéu das Formigas, perto de São Miguel. A ação da corrente do Golfo beneficia a temperatura da água, que se mantém entre 17°C e 24°C. A melhor época para mergulhar é durante o verão europeu.

Nossa equipe mergulhou nas duas ilhas que oferecem infra-estrutura para o mergulho autônomo: São Miguel e Faial.

Em São Miguel os mergulhadores contam com o eficiente apoio do Clube Naval, que funciona numa fortaleza histórica. Além da recarga das garrafas e aluguel de equipamentos, o clube oferece saídas regulares de traineira para os melhores locais. No leme vai o incansável Jorge Prista, 64 anos, vinte e cinco deles incentivando o mergulho autônomo nos Açores. Ele é um dos pioneiros do mergulho em Portugal, sendo um dos fundadores da CPAS — Centro Português de Atividades Subaquáticas.

Prista nos levou para mergulhar nos destroços do *Dori*, naufragado em 1962, bem em frente a Ponta Delgada. Trata-se de um cargueiro grego, de casco de aço, com cerca de 20 metros de comprimento. Foram necessários 4 meses para recuperar a valiosa carga de mais de 10 mil toneladas em chapas de aço. Depois desta operação, o navio tornou-se uma atração especial para os mergulhadores, que encontram ali grande variedade de peixes vivendo em meio aos escombros recobertos de coloridos espirógrafos.

Muito mais emocionante foi mergulhar no local onde vive o já famoso mero domesticado há seis anos pelo próprio Prista. É um animal adulto, segundo os

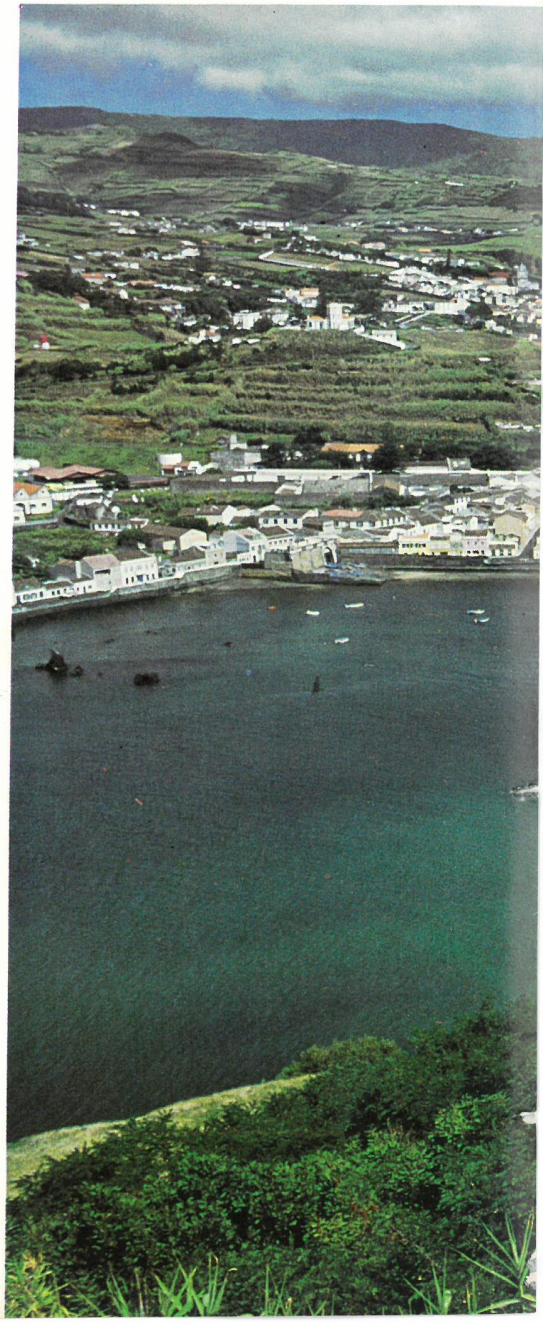


TAP AIR PORTUGAL

Na outra página: a Horta (foto maior), capital da ilha do Faial, é uma cidade marítima por natureza, aproveitando-se das águas abrigadas do canal que a separa da ilha do Pico. Seu porto é escala obrigatória para os barcos que atravessam o Atlântico Norte. Tem origem numa lenda a tradição de pintar o nome dos barcos no muro da doca (à esquerda). O Vulcão dos Capelinhos (à direita) começou com uma erupção submarina em 1957 e terminou por formar um istmo em 1958.

Fotos: Sergio Costa

Foto: Roberto Duarte



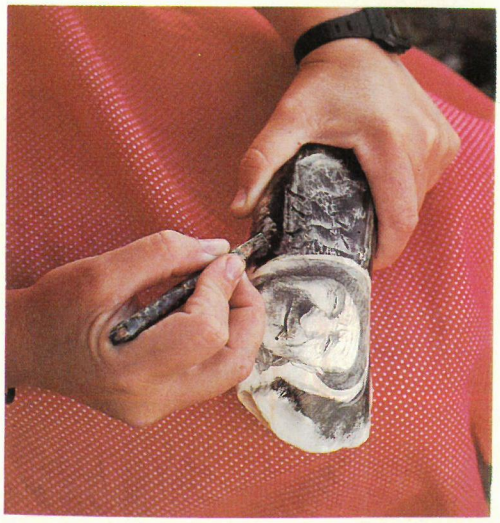
Um dos melhores locais para mergulhar na ilha do Faial são as Caldeirinhas (no alto), duas crateras geminadas invadidas pela água do mar. É considerada reserva natural por suas águas abrigadas servirem de viveiro para diversas espécies de peixes e outros animais. O fundo apresenta formações em arco e buracos verticais de tamanhos diversos. Contrastando com a lava negra encontram-se, às vezes, tapetes de corais e esponjas (acima).

Foto: Alan Romero

Foto: Roberto Duar

Foto: Alan Romero

Fotos: Roberto Duarte



A caça à baleia é ainda praticada nos Açores, apesar dos protestos dos grupos ecológicos de todo o mundo. Esta atividade, entretanto, encontra-se em declínio motivado, infelizmente, pela própria escassez dos cetáceos. As diversas companhias baleeiras (no alto), extraem óleo e âmbar, muito procurados no mercado internacional. "Seu Dimas" (no centro) faz miniaturas perfeitas, em madeira, de barcos baleeiros e esculturas em dentes de cachalote. Fátima (à direita) grava, sobre dentes de cachalote, com rara sensibilidade, utilizando um estilete e tinta nanquim.

ictiólogos que, após analisar uma de suas escamas, estimaram sua idade em cerca de 40 anos. Alimentando-o e condicionando-o com muita paciência, Prista conseguiu torná-lo manso como um gato. O mero nada desembaraçadamente entre os mergulhadores à procura das sardinhas que estes lhe oferecem. Com um movimento rápido, abre a enorme boca e retira, delicadamente, o peixe da mão ou mesmo da boca do mergulhador. Às vezes passa roçando levemente suas escamas no mergulhador, dando a nítida impressão de estar pedindo comida. Tem, contudo, um rival neste banquete. Outro mero, bem menor e mais arisco, tem aparecido ultimamente para disputar as sardinhas, mas o mero principal não vê isto com bons olhos e, de vez em quando, investe contra o intruso na tentativa de afastá-lo.

Mergulhos como este só são possíveis hoje graças à persistência e amor de Jorge Prista pelos meros, que para isto teve que se lançar numa luta pela sua preservação. A primeira etapa foi convencer os próprios pescadores e caçadores submarinos açorianos, o que conseguiu. Mas os turistas continuaram a caçá-los impunemente. Prista, então, fez uma campanha através dos meios de comunicação de massa, até que finalmente foi promulgada a lei, em março do ano passado, proibindo totalmente a caça aos meros nas águas açorianas. Os infratores tem seu equipamento apreendido e recebem multa de 10 mil a 100 mil escudos. Espera-se agora que não mais se repitam histórias como a ocorrida com George Ponte, proprietário do Caloura Hotel, que um dia viu caçado o mero amestrado por ele e que estava habituado às visitas dos hóspedes mergulhadores.

George Ponte levou-nos para conhecer as grutas e arcos existentes em frente ao hotel. A origem vulcânica destas formações fica evidenciada pela cor negra das pedras. O interior das grutas é habitado por inúmeras espécies de peixes, alguns de grande porte.

Um mergulho invulgar foi feito na Lagoa Azul da Caldeira das Sete Cidades. Vista das margens as águas assumem um tom esverdeado ao refletir o verde da vegetação das encostas. O mergulhador, entretanto, submerge em águas leitosas, que criam um ambiente fantasmagórico, adequado talvez à cratera de um vulcão. O fundo é recoberto por espessa camada de pó muito fino, que entra em suspensão ao menor movimento do mergulhador. Pedaços de pedra-pomes são encontrados por todo lado. Neste mundo lunar as únicas formas de vida são carpas, percas e grandes lúcios que escondem-se entre gigantescas plantas aquáticas pardacen-

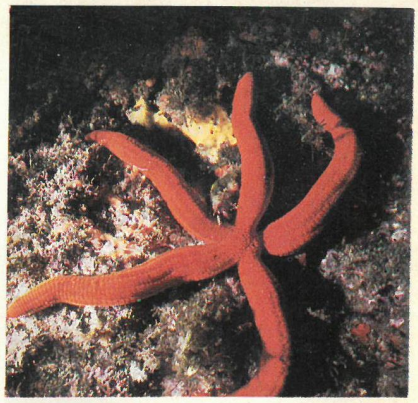
tas, que atingem cinco metros de comprimento.

No Faial, mergulhamos nas Caldeirinhas, duas crateras geminadas invadidas pela água do mar. Por suas águas abrigadas, constituem-se numa verdadeira reserva natural, servindo de viveiro para diversas espécies. É grande o número de cardumes nadando através dos arcos de lava, enquanto que nas grutas e fendas ocultam-se moréias, polvos, cavacos e peixes-pedra.

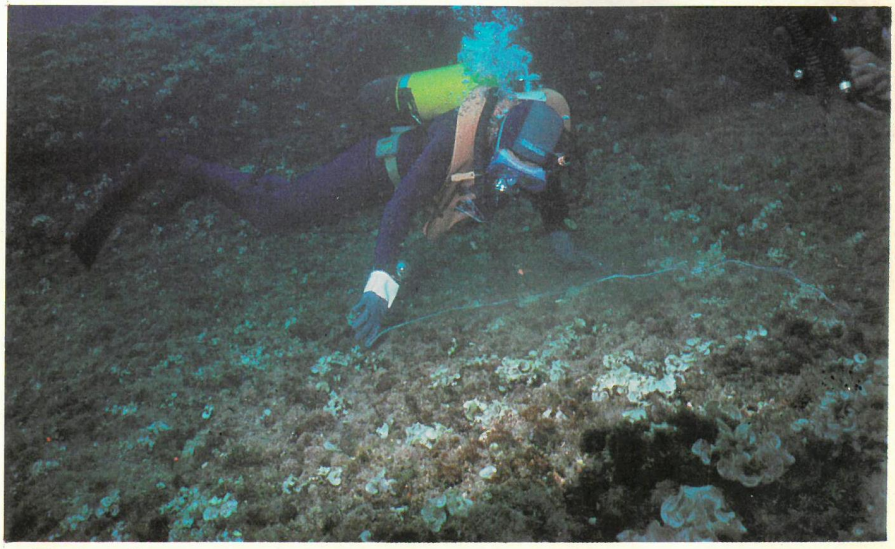
Outro mergulho foi feito no canal que separa as ilhas Faial e Pico. Também aqui o fundo possui as mesmas características vulcânicas comuns a todos os Açores. Nota-se a presença de buracos verticais na lava negra, suficientemente grandes para permitir a entrada de um ou dois mergulhadores. Geralmente são habitados por polvos, espirógrafos e moluscos. No fundo do canal existem muitas holotúrias e nudibrânquios. Um dos membros da equipe de *Mergulhar*, ao tocar num destes animais, foi surpreendido pela sua pronta defesa. Um feixe de fios brancos e viscosos foi expelido, envolvendo o mergulhador, que levou um bom tempo limpando-se até que se visse completamente livre da secreção. Depois, com alívio, foi informado de que se tratava de substância inofensiva.

Seja qual for o ponto de vista, abaixo ou acima do nível do mar, os Açores reservam para o visitante um leque variado de emoções.

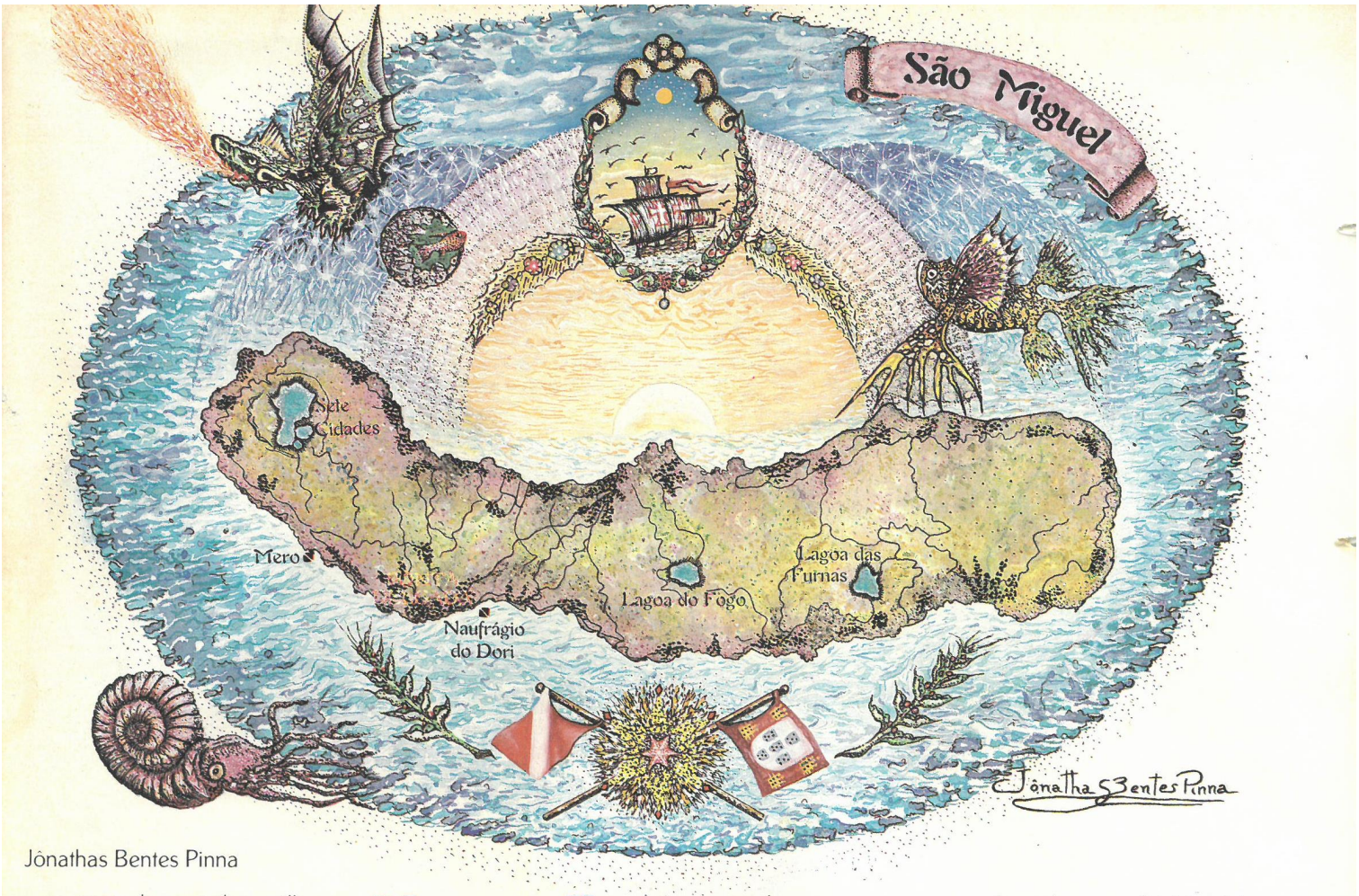
TAP AIR PORTUGAL



No canal que separa as ilhas Pico e Faial, existe grande variedade de espirógrafos (embaixo) e estrelas-do-mar (ao lado). Recomendamos, porém, não tocar nas holotúrias, pois segregam fios brancos nos mergulhadores curiosos. Apesar de inofensivos, estes fios causam um certo embaraço, devido a sua viscosidade (no centro).



Fotos: Sergio Costa



Jônathas Bentes Pinna

Mergulhar dá o serviço dos AÇORES

Apesar de em todas as ilhas existirem ótimos lugares para o mergulho autônomo, só é possível a recarga das garrafas em São Miguel e no Faial. Os que desejarem mergulhar nas outras ilhas podem contratar facilmente os serviços de uma lancha ou mesmo uma traineira.

Hotéis

Caloura Hotel Resort (antigo Motel Caloura) - Com acesso direto ao mar e infra-estrutura para mergulho autônomo. 9560 Lagoa - São Miguel. ☎ 93240.

Hotel Terra Nostra - 9675 Furnas, São Miguel, ☎ 54104.

Hotel de Angra - Praça da Rastauração, Angra do Heroísmo, ☎ 24041.

Hotel Fayal - Cônsul Dabney, Horta, Faial, ☎ 22181

Centros de mergulho.

SÃO MIGUEL

O Clube Naval de Ponta Delgada possui estação de recarga e aluga equipamentos. Nos fins de semana há saídas de barco com Jorge Prista.

O Caloura Hotel é o único hotel açoriano que oferece serviços para mergulhadores. Possui um compressor Bauer Capitano (140 l/min), garrafas, válvulas e cintos para uso exclusivo dos hóspedes. Organiza saídas de barco para mergulhar nos melhores locais de São Miguel.

FAIAL

Na ilha do Faial os mergulhadores devem se dirigir também ao Clube Naval, próximo ao porto da Horta. Podem procurar pelo Zé da Bruxa, que cuida da recarga das garrafas e do aluguel de equipamentos e é grande conhecedor das costas do Faial e do Pico. Para o transporte, o ideal é contratar os serviços de uma lancha como a *Madalenense*, equipada com rádio VHF e ecobatímetro. Contactar com Amílcar Quaresma, no porto de Madalena, no Pico.

Como chegar lá.

A TAP-AIR PORTUGAL mantém vôos diários de Lisboa para Ponta Delgada. O deslocamento entre as ilhas é feito através da companhia aérea dos Açores, SATA. Contudo, as reservas para os trechos entre as ilhas podem ser feitas na própria TAP.

AGRADECIMENTOS

A revista *Mergulhar* agradece a todos que colaboraram para a realização desta reportagem, especialmente a:

TAP-AIR PORTUGAL — Aclovio Alfaya (Chefe do Serviço de Desenvolvimento de Vendas/Brasil), Ângela Branco (Publicidade e Congressos/Brasil), Cecília K. Valente (Tarifas e Regulamentação/Brasil) e Adelino M. Fonseca (Depto. de Publicações/Portugal).

Direção de Turismo de Portugal - Antonio Vieira Pereira (Brasil)

Direção Regional de Turismo dos Açores - Dr. Cardoso Serafim do Amaral (Diretor), Manuel Oliveira (Delegação de Ponta Delgada), Elvino Alves Vieira (Delegação de Angra do Heroísmo) e José Humberto Gaspar (Delegação da Horta)

Clube Naval de Ponta Delgada - Jorge Prista

Clube Naval da Horta - Zé da Bruxa

Instituto de Oceanografia e Pesca da Universidade dos Açores (Faial) - Prof. Ricardo e fotógrafo José Carlos

Caloura Hotel Resort - George e Natalie Ponte

Hotel de Angra

Hotel Fayal

Amílcar Quaresma - *Madalenense*

Américo e Jaime, motoristas de táxi.

Sol, Céu e Mar!

Frade • Mar
Angra dos Reis

Descubra toda a magia e a beleza da Costa Verde.

Aproveite o conforto e a descontração a bordo de nossa escuna que o levará por um emocionante cruzeiro através de praias e ilhas selvagens. A escuna — com 31 metros de comprimento — possui amplo convés para banho de sol, cabines com ar refrigerado e água quente, salão de TV, completo serviço de bar e cozinha de qualidade internacional.

Além disso a escuna oferece equipamentos de mergulho e recarga de garrafas.

Desfrute das comodidades do Hotel Frade e do Hotel Portogalo, situados numa das mais belas regiões do litoral brasileiro. Eles oferecem apartamentos com ar condicionado, TV, frigobar e varanda panorâmica para o mar, além de piscina, sauna, quadras de tênis e uma completa marina.

Venha para o que a natureza lhe oferece de melhor. Venha para os Hotéis do Frade.

Hotéis do Frade

CENTRAL DE RESERVAS

R. Joaquim Nabuco 161, Ipanema,
☎ (021) 267-7375 - Telex: (021) 31034
Rio de Janeiro - RJ - Brasil

Cem dias no Atlântico Sul.

Amir Klink conta a Mergulhar *o desafio de sua travessia solitária.*

Antonio Rogério

Cem dias, seis horas e vinte minutos foi o tempo que separou o economista de 28 anos, Amir Khan Klink, do ponto de partida ao de chegada, na realização do maior desafio de sua vida: atravessar sozinho, num barco a remo (batizado de IAT), o Atlântico Sul. No dia 10 de junho de 1984, Amir partiu do porto de Lüderitz (Namíbia), depois de muitos problemas burocráticos com o Governo da África do Sul, em direção de Salvador (Brasil), do outro lado do oceano, chegando no dia 18 de setembro.

Durante a travessia, as visitas constantes de tubarões, baleias, o mar agitado e o cansaço foram os obstáculos naturais enfrentados por este remador paulista que teve de superar sua própria condição física para continuar o trajeto. Seu profundo conhecimento de canoagem e a experiência de viagens solitárias, já efetuadas por ele, tornaram-se fundamentais na transformação de suas idéias em realidade.

A travessia.

É a respeito de como surgiu pela primeira vez a intenção de fazer essa aventura que Amir Klink começa a entrevista, realizada em pleno Salão Náutico, na Marina da Glória (RJ), para *Mergulhar:* "Até hoje, não sei como surgiu essa idéia. Fiquei apaixonado por ela, era uma idéia muito bonita que envolvia aspectos esportivos, de navegação, sentimentos humanos, pesquisas científicas, muitos campos diferentes. Eu considerei como um desafio bonito, não contra o mar, mas como desafio de organização".

Mergulhar: — Que tipos de instrumentos de navegação você usou?

Amir: — Eu usei o instrumental completo de qualquer barco transoceânico. Só não utilizei a navegação por satélite, mas levei o necessário para navegação astronômica, sextante, bússola, hidrômetro, termômetro, barômetro, e ainda um computador de navegação. Havia também painéis solares de células foto-voltáicas para carregar as baterias que eram em dois sistemas: as normais de chumbo/ácido, com tampas de acrobacias aéreas, e um outro sistema de baterias de computadores. Tudo estava previsto para os casos de capotagem do barco, não podia perder o líquido das baterias. No terceiro dia, eu cheguei a capotar duas vezes. A corrente de Benguela é extremamente difícil nessa época do ano. Saí no pior momento por problemas que me atrasaram, mas como tinha o barco preparado para o pior, achei que não haveria risco maior em enfrentar estes momentos.

Mergulhar: — Quais foram os piores momentos?

Amir: — Bom, os mais difíceis penso que passei antes de largar. O maior medo que tive foi o de não partir, pois foram muitos os obstáculos burocráticos na África do Sul. No mar, eu tive alguns problemas com tubarões que, a princípio, lixavam o fundo do casco, removendo a tinta envenenada. Começou, então, a se formar uma espécie de molusco que freiava o barco, por isso, a cada 10 dias eu era obrigado a mergulhar para limpar o fundo, usando equipamento nomal de mergulho. Era uma operação desagradável, porque tinha que mergulhar junto com dourados, mas quando eles estavam perto era sinal que não havia tubarões na área. Mas esse encontro com baleias e tubarões é comum em pequenas embarcações, além disso enfrentei o mar no inverno — que no Atlântico Sul é muito duro — e passei vários apuros com ondas grandes que encobriam o barco.

"Nunca tive medo de fracassar".

Mergulhar: — Em algum momento você sentiu vontade de desistir?

Amir: — Nunca, desistir nunca. Nunca tive medo de fracassar. Eu morria de medo os cem dias, passei um monte de apuros, estava "branco" de medo, mas jamais a vontade de desistir. Eu sabia que se fracassasse, pelo menos teria dado o máximo de mim. Meu maior medo era o de não partir. Entrar numa luta e apanhar é possível, mas não deixar lutar traz o inconformismo. Eu seria um homem morto se não pudesse partir.

Mergulhar: — Porque a escolha de Lüderitz como ponto de partida?

Amir: — Foi exclusivamente em função do regime de correntes e vento do Atlântico Sul. As correntes de Benguela, Equatorial Sul-Atlântica e do Brasil me levariam da costa da Namíbia até a costa leste do Brasil.

Mergulhar: — Durante a viagem, qual era a sua rotina de trabalho?

Amir: — Estabeleci uma rotina rígida. Eu acordava às 2 horas, de acordo com a hora local, baseada em Greenwich, tomava um café em 40 minutos, fazia duas horas e meia de trabalho, 15 minutos de intervalo, mais uma hora de trabalho, depois 10 minutos descansando, e outra hora trabalhando. A seguir, vinha a hora do almoço, duas horas de trabalho, 10 minutos de intervalo, e após cada hora remando, sucediam 10 minutos de descanso. Eu terminava o expediente com o

TAP AIR PORTUGAL

As emoções da Europa começam em Portugal

dia claro, e as poucas horas que sobravam, antes de anoitecer, usava para fazer o diário, cálculos de navegação, consertar o que estava quebrado, etc. Dormia em torno de oito horas por dia.

Mergulhar: — A chegada ocorreu como estava prevista?

Amir: — A chegada é sempre a parte mais difícil de qualquer navegação. Eu ficava muito nervoso, pois as pessoas, perto do final, me parabenizavam pelo feito, mas eu só considerava a missão cumprida quando soltasse o ferro em segurança, num porto tranqüilo. A costa baiana é perigosa, fechada por recifes, e havia a possibilidade de parar num deste recifes e perder o barco. Entretanto, fiz uma chegada precisa, como é a arte de navegar, na praia da espera, sem nenhum problema. O ponto previsto era em Garcia D'Ávila, e foi onde cheguei.

O apoio, a família e a solidão no mar.

Mergulhar: — Com que apoio você contou para essa travessia?

Amir: — Houve um envolvimento de praticamente todos os setores do conhecimento humano. Pesquisas da Universidade de São Paulo; do Instituto de Pesquisas Tecnológicas; da Nutrimental, que fez o projeto de alimentação, cujo sucesso está sendo reconhecido no mundo inteiro, e foi a primeira vez que uma embarcação pequena utilizou um projeto como este; as firmas que trabalharam junto do planejamento do barco, equipamentos eletrônicos, baterias, painéis solares, sistemas para o barco descapotar; havia muitas firmas competentes no assunto e no final consegui um time perfeito. A isso se deve o êxito da experiência.

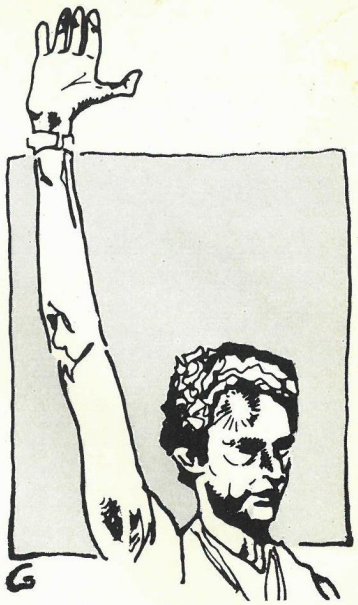
Mergulhar: — Qual foi a reação de sua família?

Amir: — Meus irmãos nunca se manifestaram, nem contra nem a favor. Minha mãe ajudou desde o começo e meu pai só soube quando começou a sair notícias pelos jornais. Claro que a princípio ele foi absolutamente contra, não discutia esse assunto em casa. Mas quando chegou a época da partida, todos tiveram que aceitar a idéia.

"Ébom sentir saudade".

Mergulhar: — Como você enfrentou o problema da solidão?

Amir: — Em nenhum momento senti solidão. Acho que a solidão é um estado interior, o isolamento não significa solidão. Eu estava completamente isolado, mas nunca estive só. Tinha todas as pessoas queridas torcendo comigo. A única coisa que senti realmente foi a saudade. Mas é bom sentir saudade quando se tem certeza que se vai rever as pessoas. O rádio me ajudou bastante, tanto a recepção de estações brasileiras e européias, como as transmissões de rádio-amador. A comunidade rádio-amadora fez um trabalho maravilhoso, deixando a freqüência livre, um caso raro. Havia rádio-amadores do mundo todo me acompanhando, mas respeitando a faixa. Oito a dez ficaram em contato permanente comigo fazendo um trabalho maravilhoso, conseguiram me passar todas as mudanças de correntes, previsões metereológicas, tinha sempre um com



Leon Kaplan

Este gesto de Klink, após sua chegada, simboliza a vitória de quem superou a si próprio.

médico, nutricionista, ou com a pessoa que fez a instalação eletrônica do barco, engenheiro, etc. Foi um apoio maravilhoso.

Mergulhar: — Você já realizou antes alguma viagem semelhante a esta?

Amir: — Fiz uma viagem de *hobie cat* de Salvador a Santos, e com o mesmo barco, fiz outra de Parati a Santos. Algumas viagens de canoa entre Santos e Parati e também uma de veleiro de Salvador até Caienne, na Guiana Francesa, pesquisando correntes para esse projeto da travessia.

Mergulhar: — Quantos recordes você superou?

Amir: — Eu bati pelo menos oito recordes, se você está interessado neles. Mas esse negócio de Guiness é palhaçada, cuspe à distância também entra... e todo mundo fica preocupado com isso. Meu feito vai ser inscrito, mas jamais o fiz por causa de recordes. Não me preocupo com eles e nem me interesso em saber quais são os recordes.

Em tempo, os problemas enfrentados por Amir Klink, na partida, foram causados principalmente pelo fato de ocorrerem na região tempestades muito violentas. Foi preciso a interferência do Cônsul da África do Sul em São Paulo e do proprietário da empresa patrocinadora exclusiva do projeto, a IAT de Comércio Exterior, para o remador sair de Lüderitz. Os alimentos utilizados na viagem eram desidratados sem sal, para ser aproveitada a água do mar, ficando a água doce apenas para o consumo normal. Amir assinou contrato com a José Olympio Editora e vai escrever um livro baseado no diário da viagem e em sua experiência.

O barco de Amir Klink ficou em exposição no IV Salão Náutico, no Rio.

Foto: Roberto Duarte

Utility Boat

Carbras Mar 220 UB

Texto e fotos: Roberto Duarte

Se você costuma navegar em mar agitado, com vagas, ele é estável e seguro. Mas se as suas saídas limitam-se a águas abrigadas, ele é confortável e prático. Estamos falando do barco utilitário (ou *Utility Boat*) Carbras Mar 220, uma embarcação ideal para atividades de mergulho, transporte de pequenas cargas e serviços de salvamento. Ou seja, é "pau prá toda obra"

É um barco aberto, sem cabine, e possui um convés espaçoso. O console onde fica o painel de comando está colocado logo atrás da caixa do motor, e o piloto fica protegido em seu banco individual por um pára-brisa em acrílico transparente, colocado na frente do console.

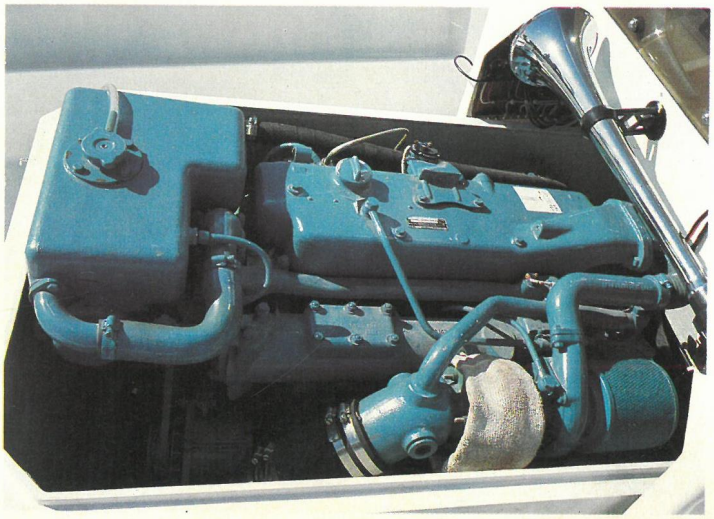
Os passageiros possuem bancos acolchoados na popa e na proa, além de muito espaço pelo convés. Na proa existe um depósito para equipamentos. O barco que *Mergulhar* experimentou possuía um púlpito na proa, que o fabricante fornece como opcional.

Motor e opcionais.

O 220 UB aceita como opções de motorização 1 Mercedes Benz OM 352 A (centro/diesel), de 155 HP, 1 Volvo Penta AQB 41 (gasolina) com rabeta 280, ou 1 AQE 41 (álcool) também com

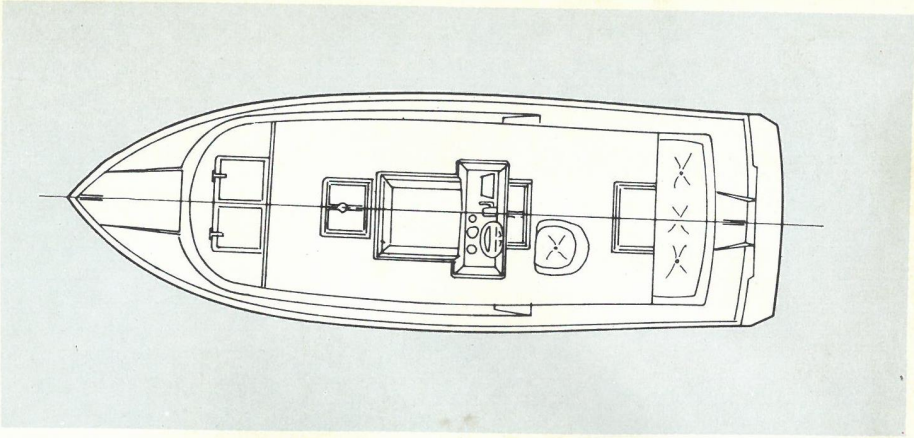
Os instrumentos do painel estão bem colocados e são de fácil leitura.

O acesso ao motor é simples e rápido.



a mesma rabeta, ambos com 170 HP. Ele tem, ainda, uma versão para 1 ou 2 motores de popa.

Entre os opcionais, a Carbras Mar fornece o púlpito de proa, escadas, sistemas de água doce com bomba, pintura do casco com tinta envenenada, bomba de água salgada, carreta de encalhe, etc.



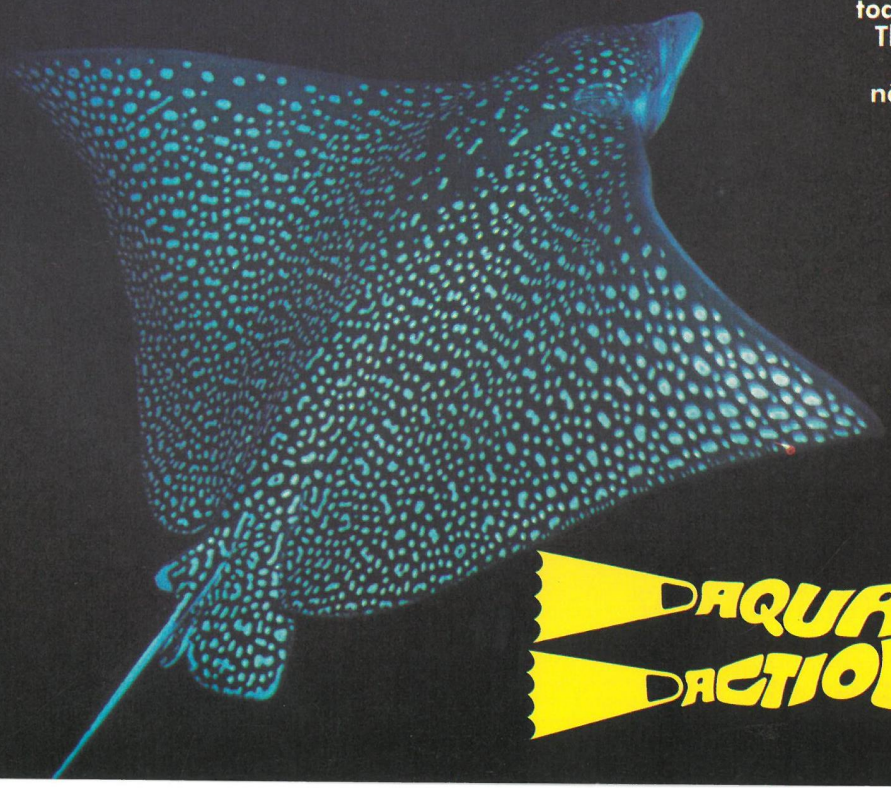
Características principais.

Comprimento total (m)	6,95
Comprimento linha d'água (m)	6,03
Boca máxima (m)	2,35
Calado mínimo (m)	0,40
Peso sem motor (kg)	1000

As linhas do barco caracterizam-se pela simplicidade e bom gosto, e o espaço interno é bem aproveitado, tornando-o bem versátil.

Cabras Mar: Rio — Av. Brasil, 12698, Mercado São Sebastião, R. da Farinha, 998, CEP 21010, Rio de Janeiro, RJ tels.: (021) 280-8322/270-1340:
São Paulo — Av. Miguel Stefano 1289, Jabaquara, CEP 04301, São Paulo, SP, tels.: (011) 577-0761/276-3320.

As Ilhas Virgens esperam por você!



Russel Coffin convida a todos para mergulhar em St. Thomas, a capital das Ilhas Virgens, mesmo que você não fale inglês (lá, usa-se o português e o espanhol livremente)

* Cursos;
* mergulhos diários de barco;
* *windsurf*;
* venda de equipamentos Scubapro;
* curso de fotografia;
* praia particular, ao lado do Hotel Secret Harbour;
* e a Zona Franca de St. Thomas esperam sua presença.

AQUA ACTION

Informações:
AQUA ACTION
P.O. Box 12138
St. Thomas, U.S.V.I.
U.S.A. 00801

Hidrojato Turbomar

Produção: Editora Mergulhar

- 100% nacional
- Para todo tipo de lanchas;
- Paridade de motor, consumo e desgaste abaixo do sistema tradicional;
- Facilidade de manobra e navegação em baixios;
- Maior segurança perto de praias (na Europa, as lanchas equipadas com hidrojato são as únicas autorizadas a navegarem próximo a elas);
- Manutenção simples e barata, dispondo de peças de reposição com fabricação totalmente nacional.

R. Arumim n.º 69, tel.: (011) 943-6107
CEP 08000 - Vila Norma - SP
Telex (011) 23252 FEAD-BR

DIVISÃO NÁUTICA
IND. ELETRO MECÂNICA FE-AD LTDA.

TURBOMAR

Partida elétrica do motor de popa.

Alfredo Santos Rodrigues

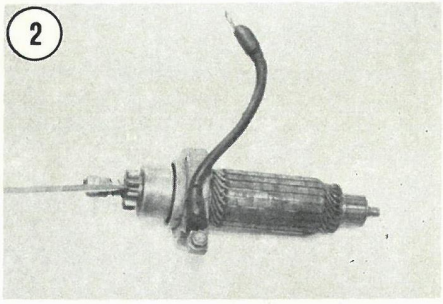
Os primeiros cuidados que se deve tomar com o sistema elétrico de partida são: verificar a bateria, sua carga, estado das placas, nível do líquido, os bornes e a fixação dos cabos a eles. Ao instalar a bateria tenha a máxima atenção com a polarização dos cabos positivo e negativo, respectivamente, pois uma colocação invertida provoca sérios danos no motor (retificador de corrente), inutilizando-o e, consequentemente, não produzindo corrente retificada para a carga da bateria(DC).

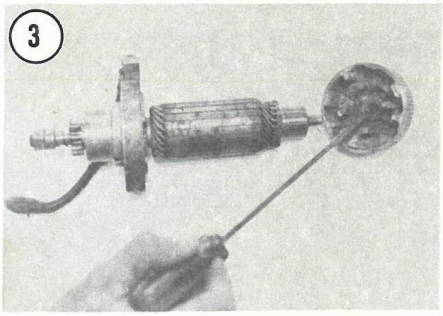
Quando se dá a partida, por botão ou chave, energiza-se um solenóide no motor (barriquinha), isto é, interruptor eletromagnético no qual se produz um estalo típico, permitindo, em seguida, a passagem da corrente dos cabos grossos da bateria para o motor de arranque (*figura 1*). O defeito mais comum desta peça, mesmo depois de produzido o ruído, é não possibilitar que a corrente siga para o arranque. Neste caso, deve-se substituir o solenóide ou, pacientemente, desmontá-lo e limpar seus contatos. Pode-se, ainda, testá-lo no motor com uma chave-de-fenda, provocando um curto em seus terminais externos, o que dará a partida.

Como funciona o motor de arranque.

Depois que a corrente chega ao motor de arranque, ele gira seu rotor — induzido — e sua engrenagem oscilante — bendix (*figura 2*) — na ponta do eixo, engrena na cremalheira do volante-motor, girando-o e produzindo o movimento de partida, que logo desconecta a engrenagem do arranque para retornar à posição inicial de repouso. O bendix deve estar sempre bem engraxado, caso contrário, ele não se conectará ao volante-motor, disparando em vazio e não dando a partida.

O motor de arranque compõe-se de: carcaça do motor (*figura 1*), tampas laterais com suas respectivas buchas de metal (*figura 3*), que servem de mancais para o induzido, formado pelo coletor (*figura 4*), enrolamento (gaiola) e conjunto acoplador de movimento (bendix). Na carcaça do motor de arranque estão situadas internamente as bobinas de campo (*figura 5*) e a placa de fibra, onde ficam os suportes com molas no qual trabalham as escovas de carvão.


2

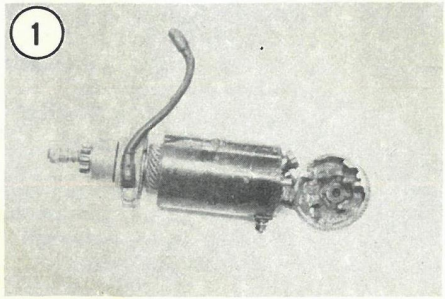

3

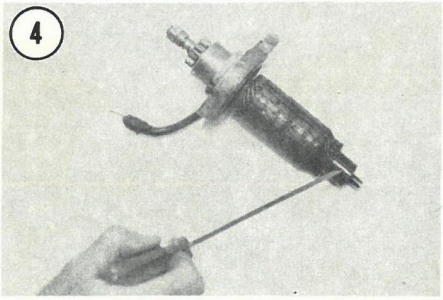
A manutenção do motor de arranque não é feita com frequência, mas quando ela ocorrer atue da seguinte maneira: mude as escovas (carvões) gastas; limpe e dê uma polida no coletor do induzido; verifique a folga do embuchamento das tampas do motor pois, quando muito folgadas, o rotor roçará nos ferros das bobinas de campo, produzindo um característico ruído de arrasto; lubrifique as buchas e engraxe o bendix, respectivamente.

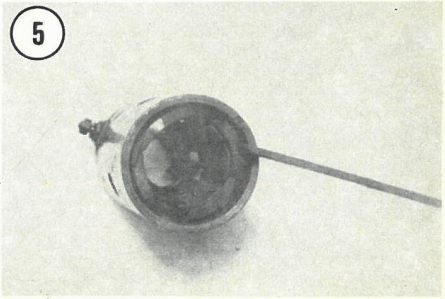
O defeito mais sério do motor de arranque é a queima de seu enrolamento elétrico, que pode ser facilmente consertado por qualquer eletricista de automóvel especializado em dínamos e arranque. Quando se acionar a partida e nenhum ruído ou arranque for produzido, certamente o fuzível do motor estará queimado.

É importante verificar a perfeita fixação do motor de arranque ao bloco do motor, caso contrário, isto trará sérios danos ao conjunto. Não se deve de maneira alguma tentar descolar motores presos com o motor de partida, porque poderá causar ruptura do bendix e demais componentes do conjunto. Também é desaconselhável permanecer por muito tempo com o arranque ligado, o que pode superaquecê-lo e, posteriormente, queimá-lo. Ligá-lo por pequenos períodos prolonga sua vida útil.

Alfredo Santos Rodrigues é especialista em motores de popa e marítimos, mantendo um curso para usuários destes motores.


1


4


5

Fotos: Roberto Duarte

A NÁUTICA NA VITRINE

Na disputa entre a Náutica 84 (SP) e o Salão Náutico (Rio) pela realização da melhor exposição, os amantes do mar saíram ganhando.

Texto: Antonio Rogério Fotos: Roberto Duarte

Nesta página, acima, 1/3 da área do Pavilhão de Exposições do Anhembi foi ocupada pela Náutica 84. Ao lado, o *stand* da *Mergulhar* e ABMA, em São Paulo, atraiu a atenção dos adeptos do mergulho. Na página ao lado, em cima, o interior do *Trawler 32* (Cobra) que foi apresentado no Rio e São Paulo. Abaixo, à esquerda, a piscina montada pela *Mergulhar* no Salão Náutico (Rio) onde as crianças se divertiam e eram feitas demonstrações de mergulho. À direita, o *stand* da Náutika, em São Paulo, com a conhecida linha de infláveis *Falcão* e *Albatroz*.

Mais de 90 mil visitantes, precisamente 90 mil e 308, compareceram a I Feira Nacional da Industria Náutica (Náutica 84), realizada pela Guazelli Associados Feiras e Promoções Ltda., que ocorreu paralela à IV Feira Nacional do Transporte (Brasil Transpo) e à I Feira Nacional do Álcool (Proálcool), numa área de 22 mil e 600 metros quadrados do Pavilhão de Exposições do Parque Anhembi, em São Paulo.

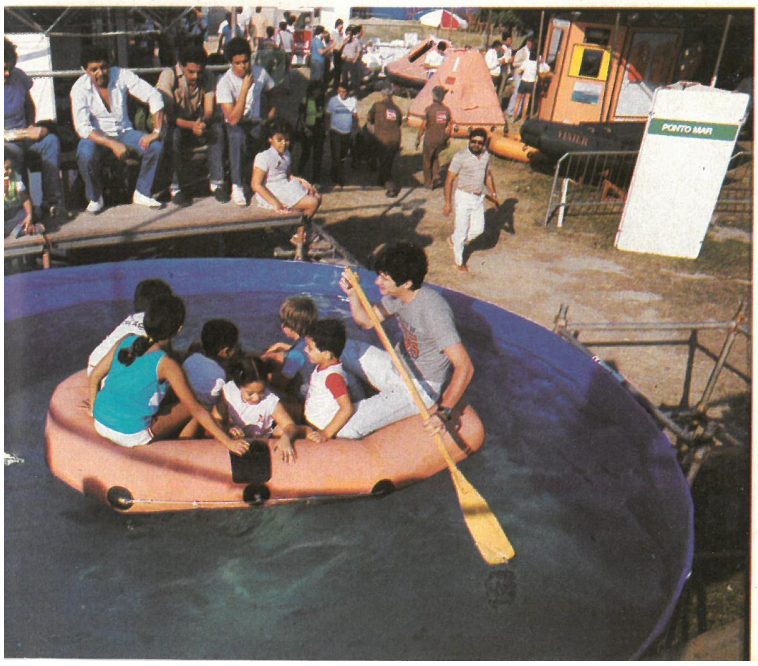
Cerca de 221 expositores estavam presentes ao evento — entre eles, 80 ligados exclusivamente ao setor náutico — que teve início no dia 15 de setembro e foi encerrado no dia 23. Empresas como estaleiros, firmas de navegação, armadores, fabricantes de equipamentos de salvatagem e mergulho conviveram durante uma semana ao lado de companhias ligadas ao setor de esportes aquáticos, nesta feira que foi considerada a mais importante do calendário pelo Paexpo — Programa de Apoio à Exportação de Produtos Manufaturados. Oficializadas pelo Conselho de Desenvolvimento Comercial, do Ministério da Indústria e Comércio, as mostras contaram com o patrocínio dos Ministérios dos Transportes, Indústria e Comércio e Marinha. A idéia da realização da Náutica 84 partiu da Sociedade dos Amigos da Marinha de São Paulo (Soamar). O objetivo era fazer uma feira "em moldes absolutamente nacionais" para estimular os negócios da indústria náutica, tanto a nível de mercado interno como a nível de exportações. Apesar dos problemas encontrados para a realização da feira, não faltou vento ao setor náutico. Na exposição, todos os *stands* procuravam mostrar suas novidades, apresentando-as das maneiras mais curiosas possíveis para atrair a atenção do público.

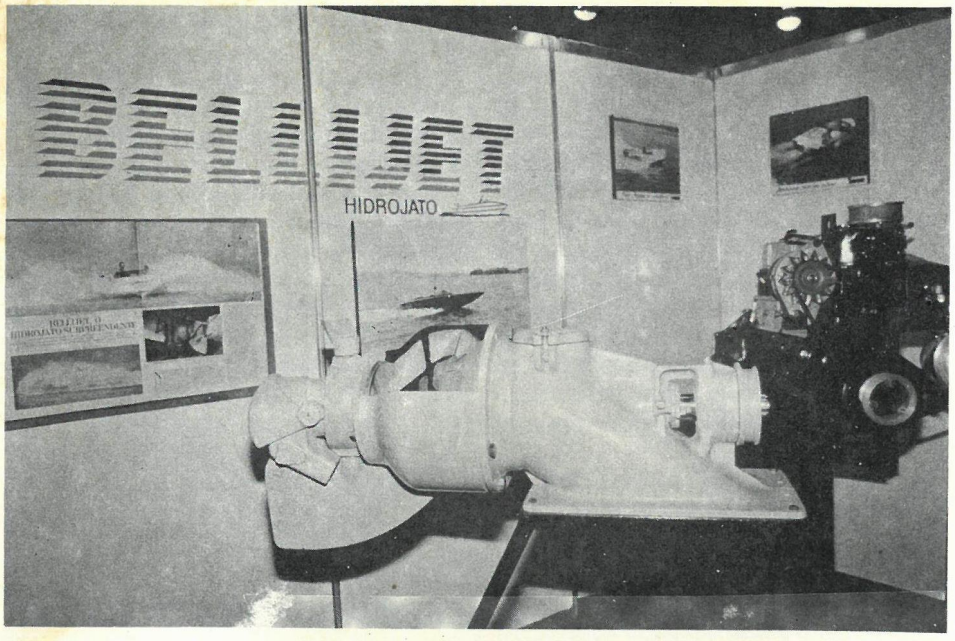
Curiosidades não poderiam faltar à Náutica 84. O Fanboat foi uma delas. Trata-se do protótipo de um *hovercraft* que utiliza dois motores: um de 65 HP para a propulsão e outro de 45 HP, responsável pela sustentação do veículo. A fábrica paulista Dalglas trouxe uma prancha de *surf* motorizada (7,5 HP), a Surfjet. A Indutel, fabricante de equipamentos de rádio, provou a impermeabilidade de seu transceptor portátil de VHF-FM, à prova d'água, exibindo-o dentro de um aquário. Com água, é claro.

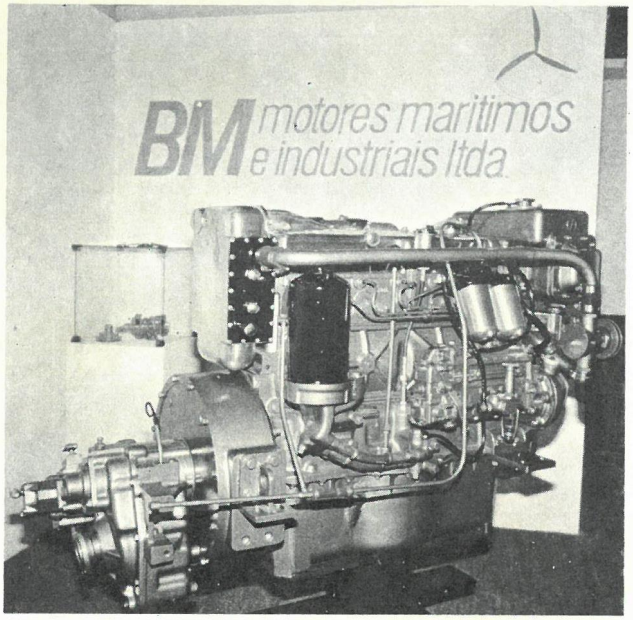
Numa feira náutica não poderia faltar a presença da Marinha. Em seu *stand* o público conheceu alguns dos equipamentos utilizados nas operações de mergulho e pesquisa, como as expedições à Antártica.

A realização simultânea da Náutica 84 e da Brasil Transpo ofereceu ao público presente uma total diversidade de expositores. Aqueles que foram assistir especificamente a uma delas, acabaram visitando também a outra, e vice-versa. A General Motors, por exemplo, que ocupava um dos maiores espaços junto a área de náutica, mostrou, entre outros, a Chevy 500, apresentada em diversas versões de pintura.

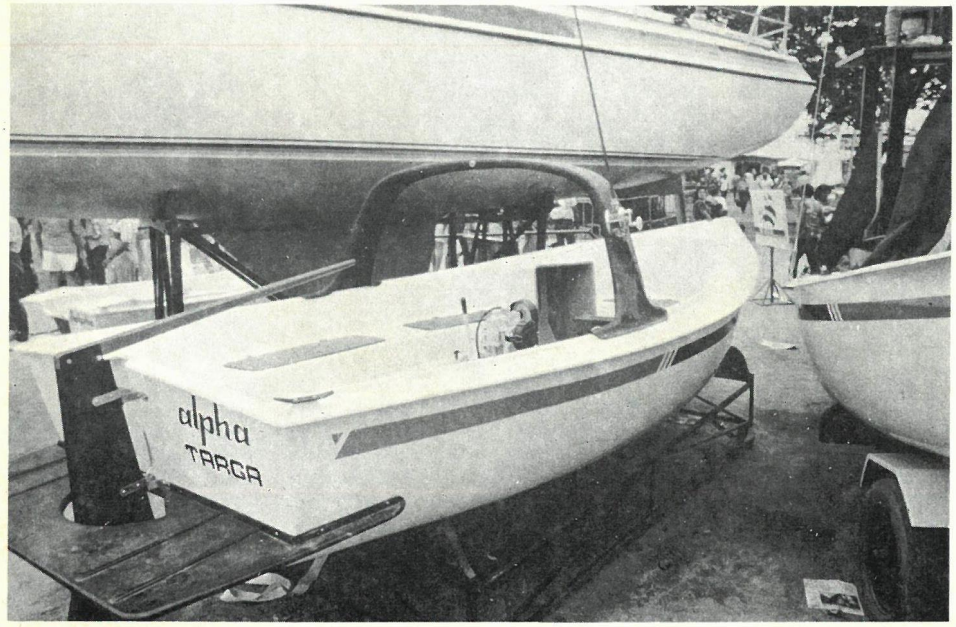
Mergulhar esteve presente na Náutica 84, no *stand* da Associação Brasileira de Mergulho Amador (ABMA), entidade que reune escolas e associações do ramo. Quem entrava tinha, à sua esquerda, um mostruário de quase toda a coleção de revistas *Mergulhar*, e à direi-







Acima: um dos lançamentos da Náutica 84 foi o hidrojato da Bellijet, mais uma opção para o público. Ao lado, o motor de centro Mercedes Benz, marinizado pela BM. Embaixo: o barco da Iates Alpha, com motor de centro, bom para mergulhos em águas abrigadas, exposto no Salão Náutico do Rio.



ta, um aquário muito bem decorado. Mais para dentro havia um manequim equipado para o mergulho autônomo, e no fundo do *stand* estava pintada uma enorme bandeira de mergulho. Este espaço foi o ponto de encontro dos mergulhadores que visitaram a exposição.

Panorama.

Um sistema que está conquistando os usuários de lanchas é o hidrojato. Em São Paulo, o público conheceu algumas das opções disponíveis: Turbomar (veja detalhes mais adiante), Dal Jet e Bellijet. Este último pode ser usado em lanchas de 16 a 33 pés e adapta-se aos motores General Motors de 4 e de 6 cilindros e os V8. O modelo da Dal Jet é utilizado em barcos de 10 a 14 pés.

Entre as lanchas, os lançamentos ficaram por conta da Panther 33/S.2 (Intermarine), Mistral 15 (Coast Catamaran), DM 38 (DM Náutica), Marbella 22 e Trawler 32 (Cobra). A lancha da Intermarine é uma nova versão da Panther 33, com *design* aperfeiçoado e mais luxo em seu interior. A Mistral 15 mede cerca de 4,5 metros de comprimento. Seu motor é um Volkswagen refrigerado a ar, 1.6 ou 1.8, com hidrojato, a diesel, álcool ou gasolina.

Os estaleiros que apresentaram embarcações de grande porte foram: Tecnomarine, Soebin e Benetti. O primeiro mostrou maquetes de embarcações de serviço e *offshore*. O Soebin compareceu com modelos da linha Cheyenne, de 53 a 103 pés, destinados a um público selecionadíssimo. Da mesma forma, o Benetti, que fabrica embarcações em aço e fibra de vidro, mostrou modelos de 76, 95 e 106 pés, para cruzeiros, serviço e patrulhamento.

... E a festa continua.

Sucesso e fracasso são conceitos que não definem com exatidão os verdadeiros resultados de um acontecimento. Os números do IV Salão Náutico e do *I Camping Show* são mais apropriado para se analisar precisamente o esforço desta exposição. Um público estimado em 60 mil pessoas compareceu à Marina da Glória, no Rio de Janeiro, durante os dias 29 de setembro e 7 de outubro, para conhecer as novidades da indústria náutica brasileira.

Ano passado, na Escola Naval, o salão contou 13 mil visitantes e 50 expositores — contra as 75 empresas com *stands* em 1984. O VI Salão Náutico foi mais uma vez patrocinado pela ACOBAR (Associação Brasileira dos Construtores de

Barcos e seus Implementos), com a promoção ficando a cargo da FAG — Arquitetura promocional.

Atrações para os visitantes.

Em uma área de 10 mil m², os expositores puderam mostrar seus produtos utilizando um setor próprio do *pier* da Marina, ao lado de diversos atrativos para o público. Após conhecer o produto, além de ter a oportunidade de testar os vários modelos de barcos, lanchas e veleiros na baía de Guanabara, o comprador tinha uma programação paralela bem movimentada.

Diariamente, a Villiger Sportwear realizou desfiles de moda, apresentando 80 modelos da sua coleção Fazer-Lazer, lançada no Salão Náutico. Todas as tardes, as crianças podiam se divertir com as apresentações. E, para completar a festa, de segunda a quinta-feira, às 21 horas, conjuntos de *rock* atraiam um grande público que encerrava as atividades do dia.

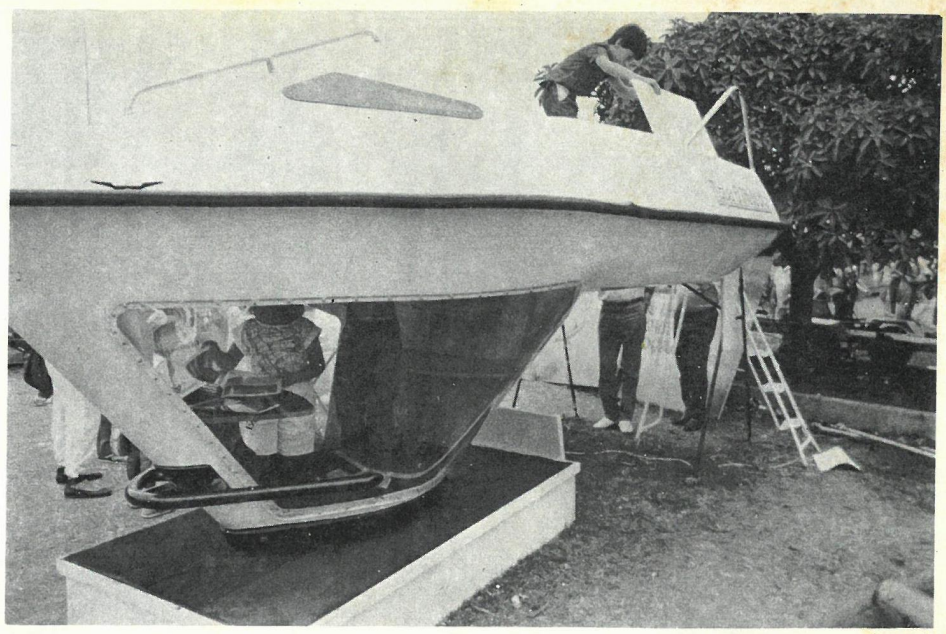
A presença de Amyr K. Klink, e seu barco IAT, contando sua aventura pioneira, também chamou bastante a atenção dos visitantes. Ana Letícia, campeã sul-americana de *wind-surf*, foi outra atração para os apaixonados pelo esporte. Ana mostrou sua ginástica especial de musculação. Mas essa tentativa de atrair o público, entretanto, parece não ter agradado a todos. Numa pesquisa realizada com os espositores, na qual 45 responderam, 50% não aprovou a programação paralela, tecendo críticas, principalmente, aos *shows* de *rock*.

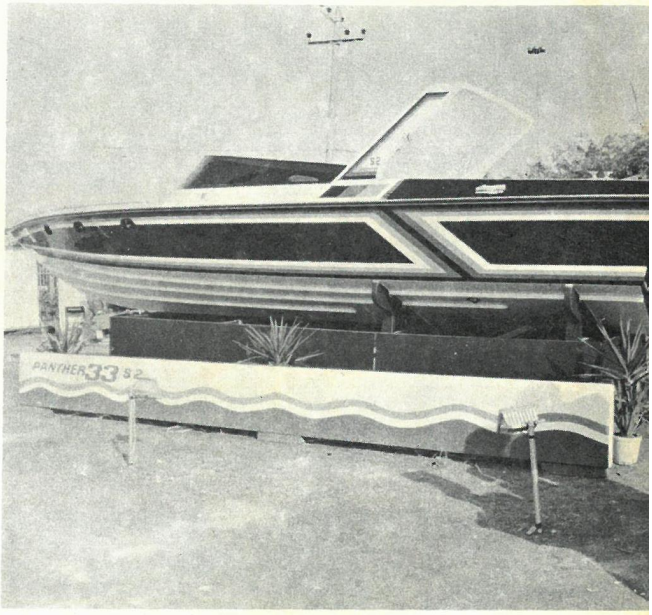
Lançamentos: sempre uma novidade.

Além das atrações programadas e as exibições de mergulho, promovidas pelo *stand* da *Mergulhar*, o público pode conhecer entre barcos, lanchas, veleiros, carros fora-de-série (utilitários e esportivos), iates, motores náuticos, instrumentos de navegação e comunicação, equipamentos de mergulho e acessórios, os lançamentos de novos produtos que, por eles mesmos, se constituiam num destaque a mais no salão.

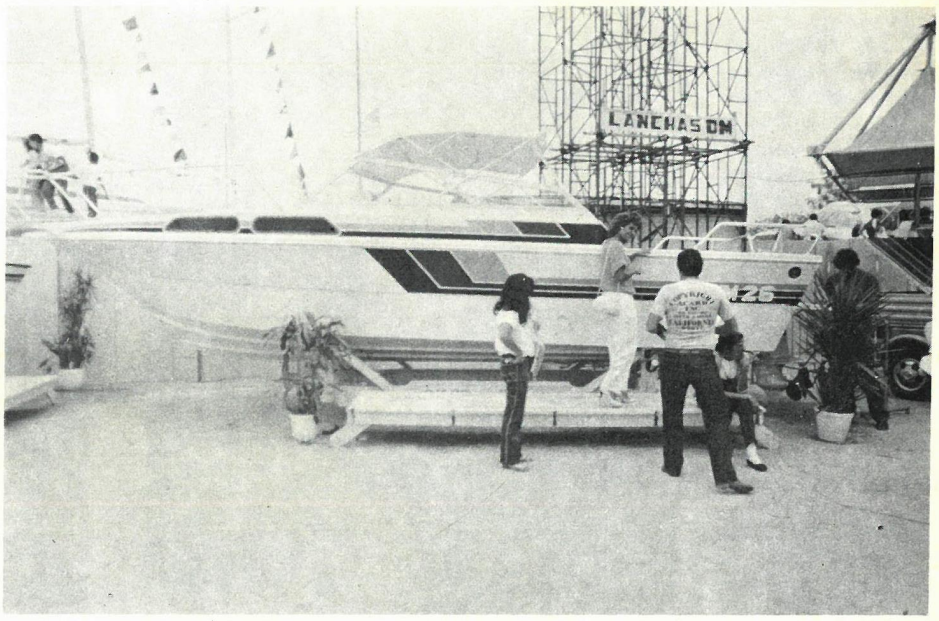
Angeviniere.

Participou dos dois salões. É, tradicionalmente, grande fornecedora de equipamentos de salvatagem para as forças armadas, mas somente agora investe com força no grande público. Exibiu alguns modelos de sua linha de barcos infláveis de apoio e serviço, balsas e coletes salva-vidas e de mergulho.





Em cima: o projeto *Aqua 6* do arquiteto francês Jacques Rougerie. Ao lado: a lancha Panther 33/S.2 com seu *design* arrojado e elegante, da Intermarine. Abaixo: a lancha *DM 26*, do estaleiro carioca DM Náutica. Todos eles estavam em exibição na Marina da Glória.



Cobra.

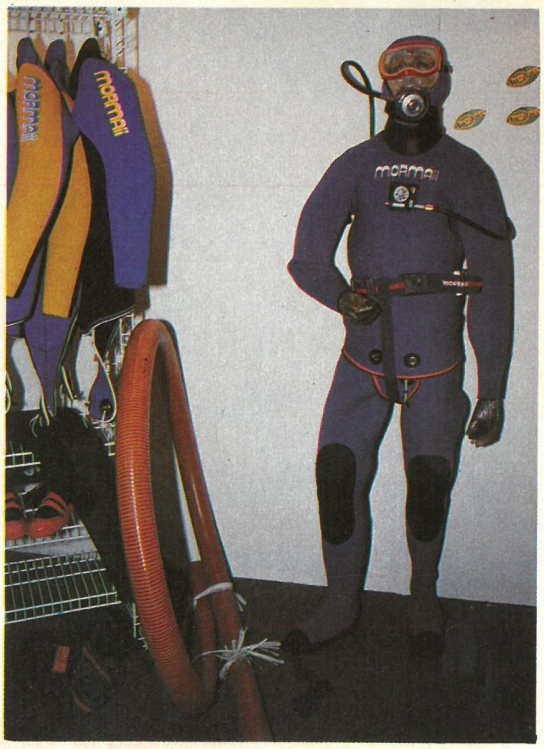
Além da já consagrada Monte Carlo 32, modelo para exportação, as atrações deste fabricante foram a nova lancha Marbella com 22 pés de comprimento, semi-cabinada, para motores de centro rabeta de álcool, diesel, diesel ou gasolina, e o Trawler de 32 pés, com várias opções de motorização. Este último possui uma cabine confortável e espaçosa para pernoite de 4 pessoas. Presentes nos dois salões, a Cobra só expôs equipamentos de mergulho no Rio de Janeiro, enquanto em São Paulo apenas os barcos ocuparam seu espaço.

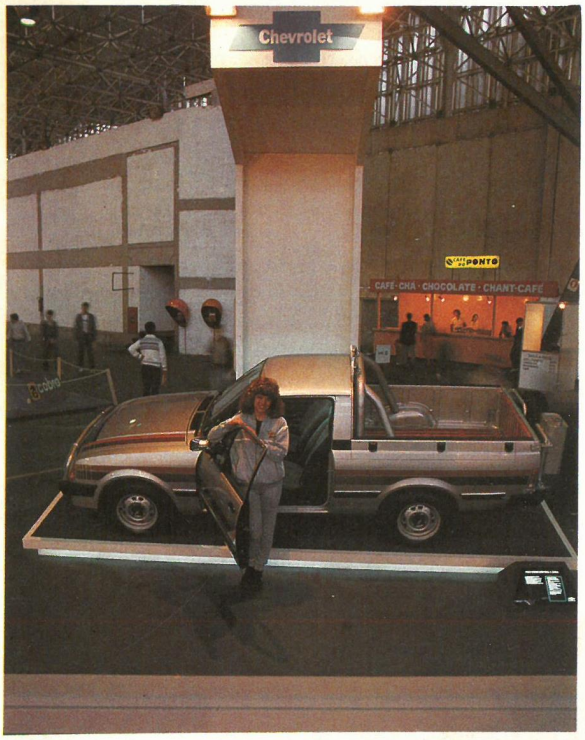
Haupt.

É um dos únicos fabricantes de motores de popa totalmente nacionais. Nos salões do Rio e de São Paulo ele apresentou o Haupt 7.5, já conhecido do público, com 7,5 HP de potência, próprio para veleiros e pequenas embarcações de serviço e lazer.

Claumar.

A tradicional loja e operadora de mergulho mostrou na Náutica 84, entre outras coisas, a linha de garrafas Claumar — pouco divulgada entre o grande público — e os compressores e narguilês Air Sub. A curiosidade ficou por conta das demonstrações de mergulho realizadas pela filha de Cláudio Guardabassi (proprietário da firma), dentro de um tanque de vidro, cheio d'água.





Tanto no Rio (foto no alto), como em São Paulo, a Volvo Penta destacou-se com sua variada linha de motores. Acima: garrafas, compressores e narguilês da Claumar, para muitos uma novidade. Ao lado, na extrema direita: a Chevy 500 era destaque na Brasil Transpo, mostra ocorrida paralelamente à Náutica 84. À direita: o modelo de roupa seca da Mormaii para os profissionais.

Na extrema esquerda, os coletes salva-vidas e de mergulho da Angeviniere são feitos para uso militar e civil. À esquerda: a Haupt esteve presente em São Paulo e no salão do Rio de Janeiro. Embaixo: a participação marcante da Carbras Mar, comparecendo às duas exposições. Mais abaixo: o *stand* da Ponto Mar, uma nova loja de mergulho e de náutica para o carioca, no Salão Náutico.

Mormaii.

As roupas para mergulho e esportes náuticos chamavam a atenção dos visitantes, tanto pela beleza e variado colorido, quanto pela qualidade e acabamento. A roupa seca, de uso profissional, e o traje feminino foram uma atração a parte. Presente nos salões das duas cidades, a Mormaii mostrou também a linha de acessórios disponíveis para surf, windsurf e outros esportes aquáticos, que fizeram sucesso junto ao público mais jovem.

Turbomar.

Apresentou em São Paulo o seu já consagrado hidrojato, totalmente nacional. Este sistema tem a vantagem de eliminar a hélice e permitir grande facilidade de manobras em baixios, tornando possível o deslocamento bem próximo às praias e margens de rios.

Acrux Náutica.

O *Mini 12* foi a novidade que a Acrux trouxe exclusivamente para o Salão Náutico. O barco de 3,60 metros, uma reprodução em escala reduzida dos famosos veleiros de 12 metros, estava no *stand* da Cognac — Velas e Materiais Náuticos à disposição de quem quisesse velejar com ele. As características principais do *Mini 12* são: boca de 0,80 m; calado de 0,75 m; área vélica de 5,70 m^2; peso sem lastro de 45 kg; e um lastro móvel de 150 kg.

Turotest.

Participou do salão náutico de São Paulo exibindo instrumentos de painel para embarcações. Colocou em destaque a linha em aço inox e impermeável, e para provar isso apresentou-os dentro de um aquário cheio de água.

Piuplastic.

Outra novidade do Salão Náutico e da Náutica 84 foi o *wind-skiff*, uma prancha de *wind-surf* adaptada para o remo. Sem necessidade de nenhuma modificação na estrutura, a Piuplastic montou à prancha o *kit* de remo, permitindo ao remador praticar o esporte em qualquer hora do dia e em locais onde antes não havia possibilidade.

Nautika.

Em São Paulo, lado a lado com os vários modelos de barcos infláveis e do colete equilibrador para mergulho, a Nautika mostrou outros produtos menos conhecidos dos mergulhadores e adeptos do mar: as piscinas e colchões flutuantes. No Rio de Janeiro, a atração ficou por conta da linha de barcos infláveis Albatroz e Falcão.

Mido.

Aproveitou o IV Salão Náutico para divulgar a linha de relógios a prova d'água e de mergulho, exibidos dentro de um aquário. A vedete foi o modelo *Profissional*, resistente até 200 metros de profundidade, ideal para o mergulho.

Ponto Mar.

Esta recém-inaugurada loja carioca de náutica e de mergulho participou do salão do Rio, mostrando produtos variados, desde barcos infláveis e compressores até equipamentos de mergulho.

Carbras Mar.

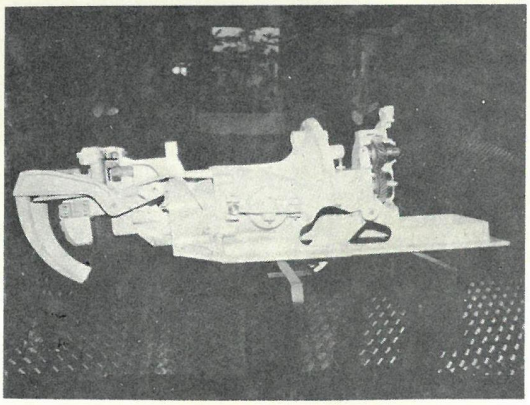
Entre lanchas e veleiros deste conhecido estaleiro carioca, os visitantes viram de perto a lancha 331, com 10 metros de comprimento, a 221, com 6,60 metros, e o *Utility Boat*, com 22 pés (cerca de 6,6 metros). A 331 é boa para cruzeiros de percurso médio, e a 221 é própria para passeios, esqui aquático, etc. Por outro lado, a embarcação de 22 pés, com motor de centro, é ideal para o mergulho. O amplo espaço interno facilita a movimentação de passageiros e equipamentos. A Carbras Mar participou dos salões do Rio de São Paulo.

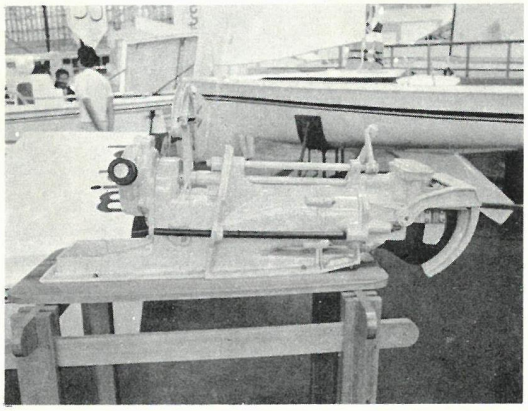
France Internacional Engenharia.

A vedete entre os lançamentos foi, sem dúvida, o *Aqua 6 Melodie*, construído pela France. Esta embarcação tem como autor do projeto o francês Jacques Rougerie, famoso por suas casas submarinas. O *Aqua 6* possui o casco de acrílico abaixo da linha d'água — o que permite uma visão panorâmica do fundo do mar — com capacidade para seis ou mais pessoas, sendo insubmergível graças à espuma de poliuretano que forma o material do barco. Somente o público carioca pode ver este lançamento, pois a France esteve ausente da exposição paulista.

CEAG — Rio (Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa do Rio de Janeiro).

Um projeto de barco para serviço, tarefas de apoio, embarque e desembarque de outras embarcações, desenvolvido pelos alunos de desenho industrial da PUC do Rio de Janeiro, estava sendo mostrado pelo CEAG — Rio que patrocinou o projeto com o apoio da CEBRAE (Centro Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa), dentro do Programa de Assistência Tecnológica Às Micro e Pequenas Empresas. O projeto já está sendo fabricado pela Fiplast Indústria e Comércio. A CEAG montou *stand* exclusivamente no Salão Náutico, não participando da Náutica 84.





À esquerda: a Turotest provou a impermeabilidade dos seus instrumentos expondo-os num aquário. No alto, à direita, o hidrojato que a Turbomar levou para a Náutica 84. No centro: a sofisticada linha de lanchas *offshore* da Tecnomarine. Ao lado: a lancha Mistral, da Coast Catamaran, é equipada com este hidrojato.

AQUAMUNDO
ESCOLA DE MERGULHO

Cursos:
- Livre
- Autônomo
- Foto submarina
- Especialidades técnicas
- Certificado internacional
- Preparação de monitores
- Prática em piscina aquecida

EXCURSÕES REGULARES À ANGRA DOS REIS
ALOJAMENTO DA ESCOLA
TURISMO SUBAQUÁTICO
BARCO PRÓPRIO

AQUAMUNDO ATIVIDADES SUBAQUATICAS LTDA.
R. Leopoldo Couto de Magalhães 524, Itaim
CEP 04542 São Paulo, SP ☎ (011) 852-2742

mergulhe neste mundo fascinante.

A partir de agora a **"Noiva do Sol"** espera por você nos cursos da Bandeirantes do Mar.

É uma escuna de 20 mts., toda equipada para o mergulho.

Os cursos da Bandeirantes (Mergulho autônomo, Básico, Avançado e Monitores) são baseados em métodos internacionais desde 1959, adaptados ao Brasil desde 1975 e com o certificado fornecido, você está credenciando a cair nas águas do mundo todo.

Além disso você participa de atividades paralelas com pessoal altamente especializado e normas de segurança; tais como:

Técnicas: Aparelhagem compressor, mergulho noturno, aquaplano, orientação, águas-doces. **Culturais:** Colecionismo, fotografia. **Científicas:** Conquiologia, biologia, espeleologia, aquariofilia, algologia, descompressão. **Mistas:** Primeiros socorros, RCR-Ressuscitação Cárdio-Respiratória. **Sociais:** Palestras, projeções, reuniõe etc. . .

Tudo isso com equipamento próprio e saídas regulares para o mar.

Mergulhe você também neste mundo fascinante.

BANDEIRANTES DO MAR S/C LTDA.
Sede: Rua Bueno Brandão, 427 - V. Nova Conceição
SP - Capital - Tel.: 240.8277

Exame médico com desconto

Se você é assinante de **Mergulhar** receberá uma carteira personalizada que dará um desconto de 20% nos exames médicos periódicos realizados na MedSub. Se você não é assinante, recorte o cupom abaixo e apresente-o na MedSub — você receberá um desconto de 10% no seu exame médico.

MedSub

MedSub — Travessa Afonso, 36, Tijuca,

☎.: (021) 238-3440.

PROMOÇÃO
MERGULHAR-MEDSUB.
Nome:

Procure nossos revendedores e faça sua escolha!

Tabela de Descompressão

Fabricada em acrílico à prova d'água • Fácil leitura • Dimensões: 18 x 12 cm •

Cr$ 30.000,00

Camisetas

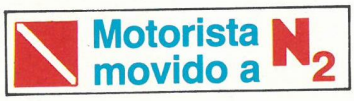
Tamanhos disponíveis: de 42 a 52

Cr$ 15.000,00

Plásticos e Adesivos

Você pode escolher os modelos em plástico, em adesivo ou nos dois tipos •

Cr$ 2.000,00.



C

B

A

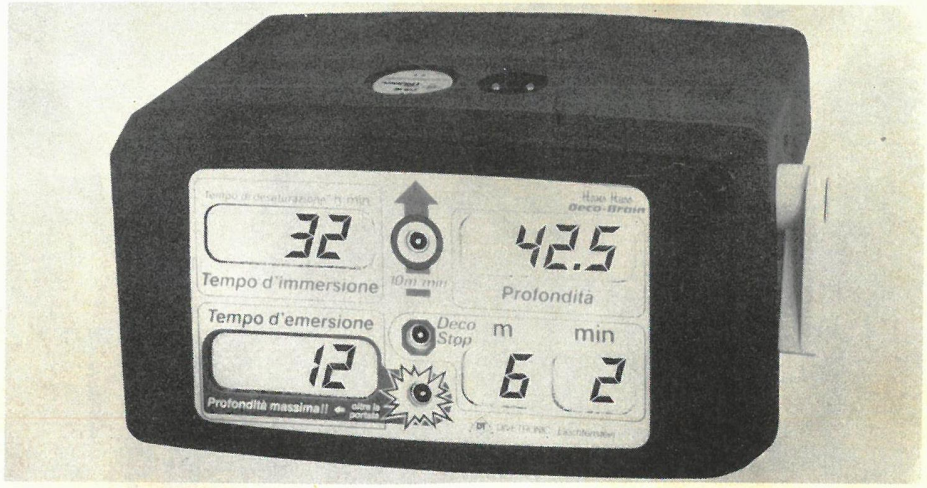
Endereços: Rio de Janeiro - Ponto Mar, R. Prof. Alfredo Gomes 3, CEP 22251, Botafogo, RJ. Rio Grande do Sul - Dirceu Silva Esportes, R. Voluntários da Pátria 624, CEP 90000, Porto Alegre. São Paulo - Aquamundo, R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim, CEP 04542, SP; Claumar, R. Morato Coelho 884, Pinheiros, CEP 05417, SP.

Se você não mora nestas cidades, faça seu pedido pelos Correios, através de cheque nominal no valor da compra.

Computador subaquático.

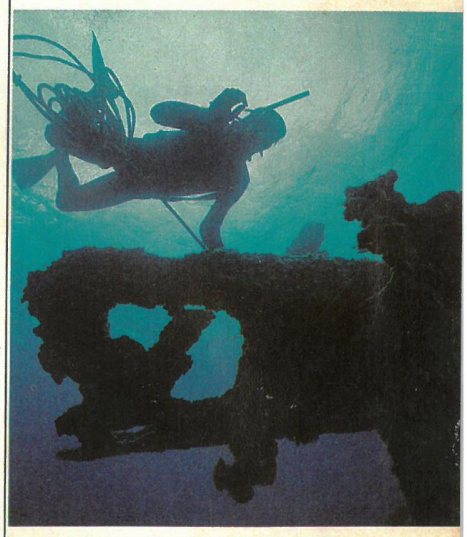
Como estava previsto, a eletrônica entrou com força total na área das atividades subaquáticas. A firma Dive Tronic Instruments, de Liechtenstein, lançou o *Deco-Brain*, que leva a assinatura de Hans Hass. Esse pioneiro do mergulho foi o inventor da *Rollermarine*, a caixa estanque da famosa Rolleiflex.

Dizer que o *Deco-Brain* serve para o cálculo de descompressão é uma injustiça. Ele se auto-regula com a pressão atmosférica, indicando seus valores. Funciona, portanto, como um altímetro para mergulhos em lagos de montanhas. Ao ser molhado ele programa o plano de descompressão e as profundidades corretas, que vão de zero a 80 metros, com tolerância de 0,5 metro. Também fornece o tempo total de mergulho, contagem regressiva de tempo de dessaturação na superfície, controle da velocidade de subida, aviso de término do tempo em cada etapa de descompressão, e muito mais. O espantoso é que o *Deco-Brain* também faz auto-crítica. Ou seja, informa com 3 ou 4 horas de antecedência a queda da tensão de carga das baterias (5 elementos de Níquel-Cádmio recarregáveis, com 90 horas de funcionamento contínuo), e se fizer um erro de cálculo indica com a letra *E* no visor. Nesse momento, se o mergulhador não desaprendeu a usar a cabeça, voltará a fazê-lo. A não ser que o seu companheiro de mergulho também possua um *Deco-Brain* para corrigir o seu. Custo aproximado: 500 dólares.



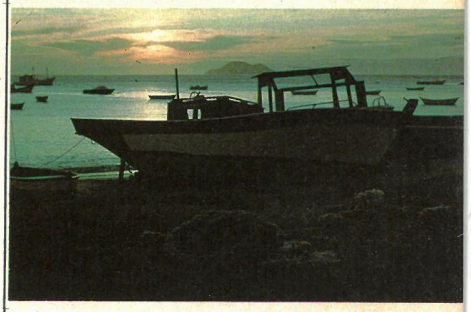
R. Amador Bueno 73 11100 - Santos - SP ☎(0132) 34-6929

Mergulhe em Búzios.



Por estar próximo aos grandes centros urbanos como São Paulo, Rio, Belo Horizonte e Brasília, e devido a fama internacional, Búzios está sendo descoberto cada vez mais pelos brasileiros. Hoje, o lazer náutico em Búzios tem um nome: Ponto Mar.

Cursos de mergulho – Excursões de barco – Recarga e aluguel de garrafas – venda de equipamentos – Butique – Curso de esqui-aquático e pára-quedas ascensional – *Charters* de veleiros.



Informações: Ponto Mar – R. Bento Ribeiro Dantas 212 A, Armação dos Búzios. Cabo Frio, RJ. ☎: (011) 266-6066, 286-4593 e 226-4656

Um projeto alimentar.

Antonio Rogério

Há muito tempo, o pescado vem sendo considerado como um alimento nutritivo e muito saboroso. Em quase todas civilizações que floresceram nas margens de rios, o acúmulo de conchas e espinhas de peixes atestam o consumo do alimento.

Do ponto de vista nutritivo, o pescado é comparável à carne e aos produtos laticínios, com grande porcentagem de vitaminas A, B e D, minerais como o cálcio, fósforo, ferro, iodo e flúor, além do aminoácido fundamental para complementar as proteínas e hidratos de carbono de uma dieta vegetal. Torna-se, portanto, uma enorme contribuição para diminuir a subnutrição dos países em desenvolvimento.

Neste sentido, a FAO (Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas) vem desenvolvendo projetos para aumentar a produção e o consumo de pescado destinado à alimentação.

CPP.

Um desses projetos é o CPP (Concentrado Protéico de Pescado), uma farinha produzida a partir do peixe, de onde se extrai toda água, óleo, escamas e espinhas, utilizando-se como solvente, para extração do óleo e água, o álcool etílico (etanol). Misturados a outros alimentos, tal concentrado serve como complemento protéico eficiente.

Na primeira vez em que foi produzido, décadas de 50 e 60, o CPP foi anunciado como uma fonte de proteínas de alto valor biológico sem odor, sabor ou cor. Entretanto, o produto não teve aceitação por parte daqueles não familiarizados com o peixe, por causa de sua textura arenosa, e dos que o recusaram justamente por não ter sabor, aparência e nem cheiro de pescado.

Posteriormente, foi elaborada uma segunda geração (o CPP-B), com aroma e sabor de peixe, todavia, os consumidores preferiam os produtos que tivessem mais semelhança ao pescado fresco. Mesmo assim, em determinadas situações, particularmente nas sociedades asiáticas e do Pacífico, onde a carne salgada e extratos de produtos pesqueiros são populares, o CPP-B e outros produtos derivados de peixes em pó estão sendo comercializados com êxito e o interesse comercial está aumentando.

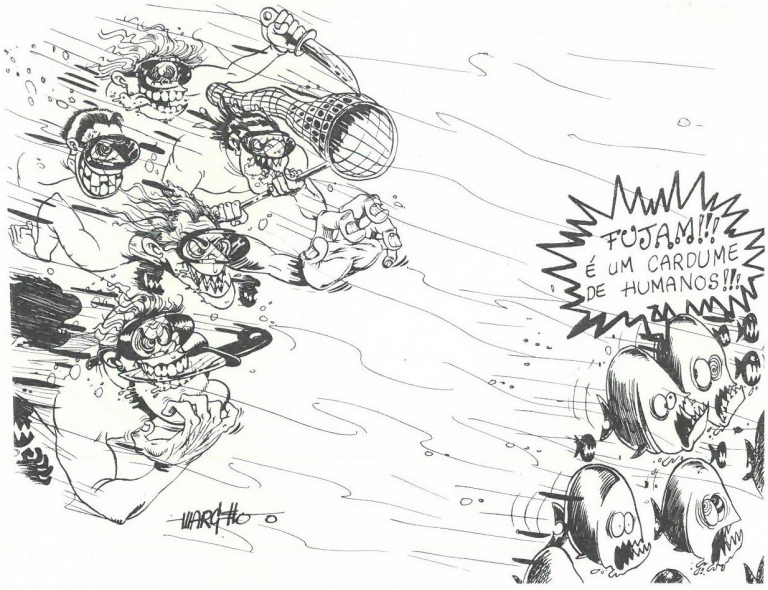
No Brasil, onde grande parte da população ingere apenas proteínas vegetais (feijão, arroz, farinha de mandioca e macarrão), o Instituto de Pesquisas da Marinha(IPqM) iniciou, na década de 60, pesquisas no sentido de desenvolver a tecnologia de produção do CPP. Em 1978, já com uma tecnologia própria, o instituto começou a fabricá-lo em escala piloto. No ano seguinte, a empresa Provisa S.A. firmou contrato com o IPqM para aquisição dessa tecnologia, bem como assistência técnica do instituto. A partir dessa época, o processo foi testado e aperfeiçoado e, desde setembro de 1982, o concentrado vem sendo produzido comercialmente.

Em 1983, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) adquiriu mais de mil e 500 toneladas de macarrão contendo até 2% de CPP para uso da merenda escolar. A fundação também está testando biscoitos, polentas, sopas e cremes com o produto.

Farinha de piranha.

Além de seu valor alimentício, o CPP possui a vantagem de utilizar uma matéria prima de baixo custo, como peixes sem valor comercial. Em 1982, mais de 1 milhão de toneladas de pescado foram devolvidas ao mar por não fazerem parte dos hábitos alimentares da população. A piranha, peixe prolífero que em cardumes vem destruindo as criações de outros pescados — devido principalmente a extinção do jacaré, seu predador natural — passou a ser usada na produção do CPP, transformando uma "praga" em alimento de alto valor nutritivo.

O futuro de tal alimento, entretanto, continua sendo uma incógnita, pois a dependência de seu aproveitamento reside numa transformação cultural, o que nem sempre é fácil de acontecer.



Fonte: Provisa S.A. Indústria e Comércio e Boletim de Informações da FAO

BOLETIM SUBAQUÁTICO

Pernambuco se organiza.

Pouco a pouco, o mergulho amador brasileiro vai organizando-se e ganhando novos adeptos. As associações, clubes e escolas multiplicam-se a cada dia em diversos estados, mostrando que esta atividade está cada vez mais forte e mais difundida. No nordeste, Pernambuco começa a despontar como um dos pioneiros na formação de uma entidade que reúne os mergulhadores amadores daquele estado, através da criação da Federação Pernambucana de Mergulho Amador (FEPEMA), ainda em fase embrionária.

Os organizadores da FEPEMA já estão em contato com outras entidades, tais como a ARCAPESC (antigo IPEP), de Santa Catarina, além da TV Universitária, para fornecimento de filmes e slides sobre assuntos relacionados ao mar, além do Corpo de Bombeiros, com o objetivo de organizar cursos, etc. Mas para dar a partida, a FEPEMA precisa de mais apoio, tanto de outros órgãos e associações, quanto dos próprios mergulhadores. Os interessados podem entrar em contato com: Marcelo Homem de Mello, Av. Dantas Barreto, 191, sala 402, Edifício St.° Antonio, CEP 50000, Recife, Pernambuco.

Malacologia.

Os seres marinhos sempre despertaram a curiosidade do homem. As conchas, entretanto, estão situadas entre aqueles que mais nos atraem. Talvez, por suas formas e colorações exóticas, elas nos trazem à imaginação os mistérios e segredos do fundo do mar.

Cada vez mais surgem em nosso país clubes e associações, amadoras ou não, que se dedicam ao estudo e à divulgação, entre os colecionadores, dos moluscos e conchas e geral. Da mesma forma que existem a Sociedade de Malacologia do Recife (ver *Boletim Subaquático* em *Mergulhar* n.° 9) e a Sociedade Brasileira de Malacologia, foi criado, em outubro do ano passado, o Clube Santista de Conquiologia. Segundo um de seus fundadores, Luiz Eduardo Martins da Silva, este é o primeiro clube no Brasil de colecionadores de conchas. O clube usa como símbolo o desenho de um exemplar de *Siratus tenuivaricose,* e está aceitando sócios de todos os cantos do Brasil e até de outros países.

Para quem deseja maiores informações, é só escrever para: Luis Eduardo Martins da Silva, Av. Epitácio Pessoa, 617/33, CEP 11.100, Santos, SP.

Algas curam.

Com o desenvolvimento de um concentrado de algas marinhas clorofíceas (*Ulva lactuca*), o farmacêutico-químico Hênio Pedroso da Silveira espera ter alcançado o primeiro passo para a obtenção de um medicamento sem contra-indicações no combate à diabetes, e, possivelmente, ao câncer.

Há cerca de 20 anos, Hênio Pedroso começou a fazer pesquisa estudando os bancos de algas do litoral brasileiro, principalmente no Rio de Janeiro. Utilizou a espécie *Ulva lactuca* em seus trabalhos, por ser mais abundante e rica em vitaminas, proteínas, sais minerais, polissacarídeos e elementos minerais, como o ferro. Os estudos eram voltados para a fabricação de produtos cosméticos, em seu laboratório na empresa Coralga, de Petrópolis (RJ), e também para experiências alimentícias e medicamentos com matéria-prima nacional.

Numa destas experiências, em setembro de 1983, chegou-se a um concentrado com porcentagem muito maior de nutrientes. O farmacêutico usou em si mesmo uma pequena quantidade do produto (200 miligramas) e nenhum resultado especial foi constatado, talvez por ele estar com boa saúde na época. Mas outras pessoas fizeram uso do concentrado, acompanhadas por exames de sangue, sob a supervisão do Dr. Luis Pedroso da Silveira, filho de Hênio. Observou-se um aumento na taxa de ferro acima da normalidade, de imunoglobulinas (Ig G, A e M, em torno dos 15%) e de globulinas (de 2,3, a taxa normal, para 3%), significando um crescimento da imunidade e defesa do organismo contra bactérias, vírus e outros micro-organismos, além de terem sido verificados casos de regressão de artrite e reumatismo.

Tal fato levou Hênio Pedroso a divulgar sua descoberta perante à comunidade científica para que fosse realizado um trabalho mais apurado, no qual seriam apontadas as finalidades práticas do medicamento, ou para a terapia do câncer e diabetes, ou para o combate a vírus e bactérias específicas. As pesquisas preliminares do farmacêutico-químico de 57 anos, formado pela Universidade do Brasil (atual UFRJ), vêm provar a utilidade das algas e o potencial do mar como solução para os diversos tipos de problemas, até mesmo no campo da medicina.

Doenças de peixes.

Num acordo assinado a 5 de agosto entre o Reitor da Universidade Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Prof. Fausto Aita Gaia, e pelo Coordenador Regional da Sudepe, Pedro Mello, foram programadas pesquisas para esclarecer o setor pesqueiro sobre doenças de peixes.

Estas doenças são pouco conhecidas e o Brasil não dispõe de pesquisas nesse campo. A UFRRJ realizará o convênio, através dos cientistas de seu Instituto de Biologia, nas regiões pesqueiras do litoral e propriedades rurais do Rio de Janeiro onde são implantados projetos de piscicultura. A divulgação dos resultados visará o desenvolvimento da pesca no Estado.

Para o êxito das pesquisas, todo o setor pesqueiro estará envolvido, e a Sudepe cederá à Universidade Rural suas bases de extensão pesqueira e de aquicultura, atendendo aos estudos a serem desenvolvidos, e contribuindo, ainda, com amostragem de peixes e apoio técnico para a concretização do projeto. Segundo Pedro Mello, o acordo entre as instituições é da mais alta importância no campo científico, por tratar-se de uma área totalmente nova no setor da pesquisa em pescado.

Profundidade máxima.

No dia 13 de junho, a Agência de Segurança Marítima do Japão conseguiu determinar a localização da maior profundidade oceânica do planeta. A marca de 10 mil 924 metros abaixo da superfície do mar foi registrada numa área de 370 quilômetros no sudoeste da Ilha de Guam, do arquipélago das Marianas (Oceano Pacífico).

A equipe japonesa empregou um navio com sistema de ultrassom computadorizado e, até essa descoberta, cientistas americanos e soviéticos tinham estabelecido para a área profundidades de 10 mil 863 e 11 mil 034 metros, respectivamente. O uso de instrumentos de ultrassom, em vez do tradicional sonar, dá à nova marca — de acordo com os cientistas — maior confiabilidade, com uma margem de erro de dez metros para mais ou para menos.

Na opinião de geólogos, a Fossa das Marianas (como é conhecido o local), atua com um papel importante na formação dos terremotos que abalam os países da Ásia. Segundo a agência japonesa, a constatação exata do ponto mais profundo, numa cratera da fossa, põe fim à competição internacional sobre tal medição.

Abrolhos: Agora mergulhar é mais fácil!

Todas as maravilhas do primeiro Parque Nacional Submarino ao seu alcance.

No Hotel Mar e Sol, em Barra de Caravelas, você encontrará apartamentos com banheiro, bar e restaurante. A Ponto Mar também instalou a primeira **estação de recarga** de garrafas para facilitar as possibilidades de você conhecer as maravilhas de Abrolhos.

Além disso, você encontra o melhor e mais rápido serviço de barco para o arquipélago e todos os outros serviços da Ponto Mar, como *boutique*, aluguel de equipamentos e etc...

Informações: Ponto Mar – R. Prof. Alfredo Gomes 3, Botafogo, RJ.
☎: (011) 266-6066, 286-4593 e 226-4656

Perigos e esperanças.

Contando com a participação e apoio dos diversos setores da Fundação Casa de Rui Barbosa (RJ) e de outras instituições ligadas à preservação dos bens culturais e naturais, foram realizadas palestras e debates durante os dias 24 a 30 de setembro, destinados a informar e discutir a problemática da conservação deste patrimônio ecológico.

A semana de atividades programada pelo Museu Casa de Rui Barbosa ocorreu nas diversas dependências da própria Fundação e constava de assuntos relacionados a fauna e flora, conservação de bens culturais, legislação ecológica, pesquisas subaquáticas, medicina e saúde. Na abertura da programação foi inaugurada a exposição de aquarelas de Maria Werneck de Castro, seguida pela palestra do Professor Carlos Manes Bandeira, diretor-coordenador do Setor de Arqueologia e Espeleologia da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, com projeção de *slides* sobre a *"Preservação dos Bens Culturais e seu Desafio"*.

No dia 29, sábado, especialistas da Associação Profissional de Atividades Subaquáticas realizaram palestras a respeito do setor. Os fotógrafos-submarinos Carlos Secchin, Kurt Dreyer, Antonio C. Jacques, Arduíno Colasanti e Raul Cerqueira mostraram *slides* e falaram em *"Preservação do Parque Nacional de Abrolhos"*. Dentro do tema *"Arqueologia Submarina"*, foi apresentado um filme a cores dos primeiros mergulhos da Marinha no galeão português Santíssima Trindade, descoberto na Baía de Todos os Santos, e que já havia sido exibido no Teatro Castro Alves (Salvador). O filme foi realizado por Francisco Valladão e Raul Cerqueira.

O último dia do evento, 30 de setembro, teve a participação do Jardim Botânico, da Associação dos Floricultores do Rio de Janeiro (Florerj) e do colecionador Luiz Carlos Gurken, que mostraram, nos jardins da Fundação, flores e espécies vegetais em extinção. Às 16 horas, as atividades foram encerradas com um *show* de música popular com repertório de temática ligada à natureza. O êxito desta semana, que teve como lema *"Perigos e Esperanças"*, serviu para demonstrar a gradativa tomada de consciência, no Brasil, da importância da preservação do patrimônio histórico e a conservação da natureza, constantemente ameaçados e destruídos pela ação poluidora causada pela sociedade moderna.

Mergulhe na Bahia. Bonita até debaixo d'água.

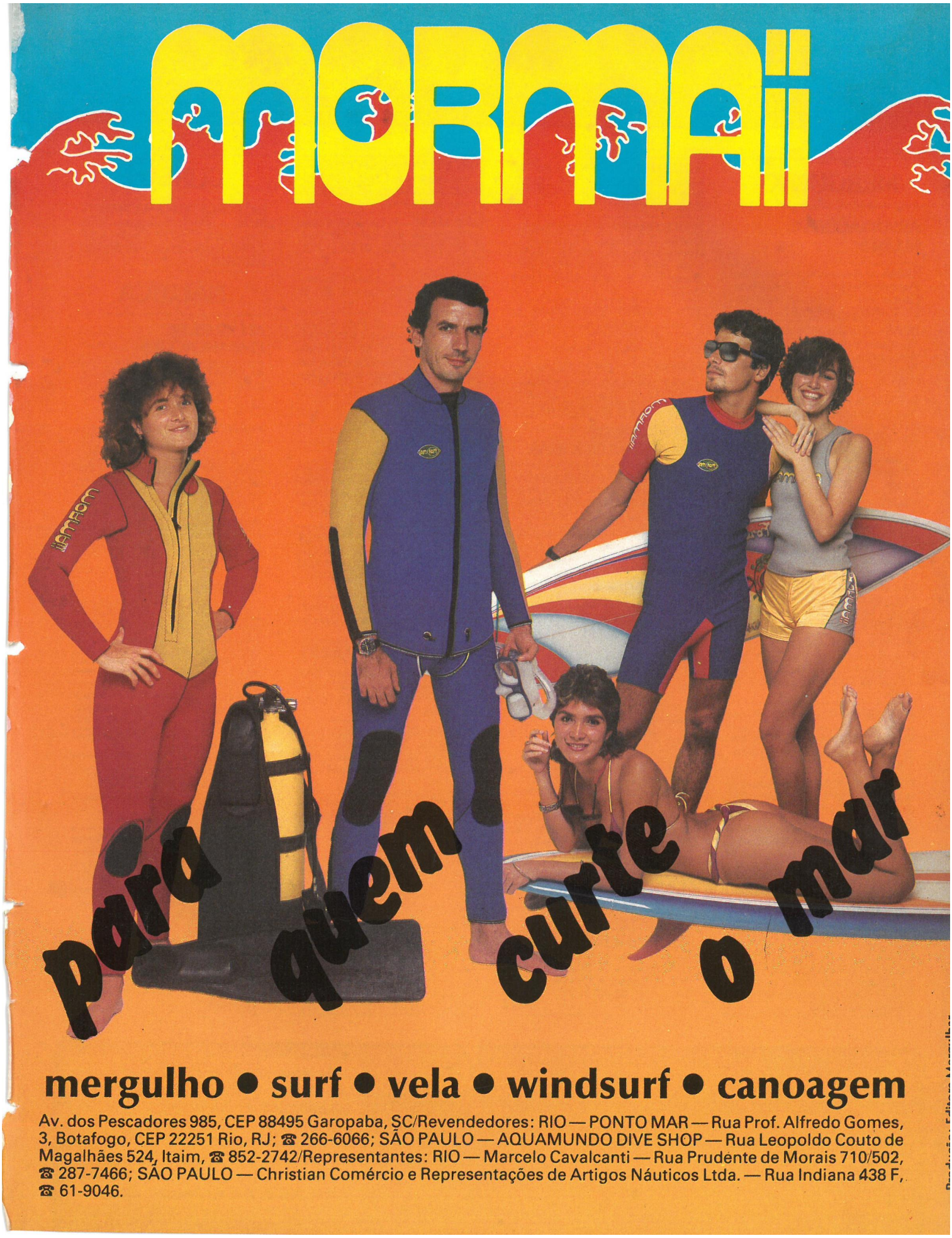
Se você quer fazer turismo subaquático na Bahia, procure a Submersa.

A gente conhece a fundo os melhores lugares, tem os melhores equipamentos e profissionais especializados em mergulho raso, profundo.

E pra quem ainda se sente um peixe fora d'água, a Submersa tem o curso que você quer.

Curso de Mergulho. Matrículas Abertas.

SUBMERSA
Av. da França, 164, s/605 - Tels.(071) 242-6240 e 241-4206 - BIP A 65 - 242-9955


MORMAÏ
para quem curte o mar
mergulho • surf • vela • windsurf • canoagem
Av. dos Pescadores 985, CEP 88495 Garopaba, SC/Revendedores: RIO — PONTO MAR — Rua Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251 Rio, RJ; ☎ 266-6066; SÃO PAULO — AQUAMUNDO DIVE SHOP — Rua Leopoldo Couto de Magalhães 524, Itaim, ☎ 852-2742/Representantes: RIO — Marcelo Cavalcanti — Rua Prudente de Morais 710/502, ☎ 287-7466; SÃO PAULO — Christian Comércio e Representações de Artigos Náuticos Ltda. — Rua Indiana 438 F, ☎ 61-9046.

ENDEREÇOS

MERGULHO

ASSOCIAÇÕES E CLUBES

ABMA — Associação Brasileira do Mergulho Amador - R. José Maria Lisboa, 568, CEP 01423, São Paulo, SP, ☎ (011) 284-5637.

APAS — Associação Profissional de Atividades Subaquáticas - R. Cândido Graffée, 12, Urca, CEP 22291, Rio de Janeiro, RJ ☎ (021) 541-0349.

BANDEIRANTES DO MAR — Rua Bueno Brandão, 427, CEP 04509, São Paulo, SP, ☎ (011) 240-8277.

RIO DIVING CLUB — Marina da Glória, guichê 5, CEP 20021, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 205-0040.

SANTOS-SUB — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

ESCOLAS E CURSOS

ALL SPORTS — R. Lopes Neto, 163, Itaim Bibi, CEP 04533, São Paulo, SP, ☎ (011) 814-6295 e 815-2963.

ANDER-SUB — Atividades de Mergulho S/C Ltda. - Av. Agua Fria, 602, Agua Fria, São Paulo, SP, CEP 02332, ☎ (011) 298-1356 e 290-1029.

AQUARIO — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa, 31, CEP 28900, Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 (021) 226-4144.

CENTRAL MAR — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

CIAMA — Centro de Instrução e Adestramento Almte. Attila Monteiro Aché - 1.° Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, CEP 20091, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 719-6060 (ramal CIAMA) e 719-7784.

CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, CEP 05417, São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

DIRCEU SILVA ESPORTES — R. Voluntários da Pátria, 624, CEP 90000, Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

AQUAMUNDO — R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim, São Paulo, SP, CEP 04542, ☎ (011) 852-2742.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22.251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066, 286-4593 e 226-4656. Em Búzios (RJ): R. Bento Ribeiro Dantas 212-A

YG — Rua Prof. Alfreto Gomes, 3, 2.° andar, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22251, ☎ (021) 286-4593, 266-6066 e 226-4656.

NARWHAL — Atividades Subaquáticas - Reuniões às terças-feiras, 19/22:00. Av. Paulista, 326/conj. 76, CEP 01310, São Paulo, SP.

ESTAÇÕES DE RECARGA E OFICINAS

AQUAMUNDO — Atividades Subaquáticas - R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim, CEP 04542, São Paulo, SP, ☎ (011) 852-2742.

AQUARIO — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa, 31, CEP 28900, Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 e (021) 226-4144.

CLAUMAR — R. Morato Coelho, 844, Pinheiros, CEP 05417, São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

DIRCEU SILVA ESPORTES — R. Voluntário da Pátria, 624, CEP 90000, Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

KARIMAR — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066, 286-4593 e 226-4656. Em Búzios (RJ): R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A. Em Caravelas (BA): Hotel Mar y Sol, Barra de Caravelas.

SCUBACENTER — Av. Sto. Amaro, 5358, Alto da Boa Vista, CEP 04702, São Paulo, SP, ☎ (011) 61-8464.

VENDA DE EQUIPAMENTOS

CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, CEP 05417, São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

DIRCEU SILVA ESPORTES — R. Voluntários da Pátria, 624, CEP 90000, Porto Alegre, RS, ☎ (0512) 21-2610 e 21-2988.

DIVE SHOP — R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim, São Paulo, SP, CEP 04542, ☎ (011) 852-2742.

KARIMAR — R. Amador Bueno, 73, CEP 11100, Santos, SP, ☎ (0132) 34-6929.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066, 286-4593 e 226-4656. Em Búzios (RJ): R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A.

MÉDICOS HIPERBÁRICOS E CÂMARAS DE DESCOMPRESSÃO

BACS — Base Almte. Castro e Silva - 1.° Distrito Naval, Ilha de Mocanguê, CEP 20091, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 719-6060.

CEMHIPER — Centro Médico Hiperbárico de São Paulo - Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, CEP 05434, São Paulo, SP, ☎ (011) 815-6067.

MEDSUB — Trav. Afonso, 36, Tijuca, CEP 20530, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 238-3440.

TURISMO SUBMARINO

ALL SPORTS — R. Lopes Neto, 163, Itaim Bibi, CEP 04533, São Paulo, SP, ☎ (011) 814-6295 e 815-2963.

AQUAMUNDO — Atividades Subaquáticas - Rua Leopoldo Couto de Magalhães, 524, Itaim, CEP 04542, São Paulo, SP, ☎ (011) 852-2742.

AQUARIO — Centro de Atividades Subaquáticas - Estr. da Gamboa, 31, CEP 28900, Cabo Frio, RJ, ☎ (0246) 43-2082 e (021) 226-4144.

CLAUMAR — R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, CEP 05417, São Paulo, SP, ☎ (011) 212-1100 e 813-2495.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066, 286-4593 e 226-4656. Em Búzios (RJ): R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A. Em Caravelas (BA): Hotel Mar y Sol, Barra de Caravelas.

CURSOS

MOTORES DE POPA E MARÍTIMOS — Alfredo Rodrigues - R. da Conceição, 105/212, Centro, CEP 20051, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 263-5369.

NÁUTICA

ALUGUEL DE EMBARCAÇÕES

ACQUATUR — R. Joaquim Nabuco, 161, Ipanema, CEP 22080, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 267-7375.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066, 286-4593 e 226-4656. Em Búzios (RJ): R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A. Em Caravelas (BA): Hotel Mar y Sol, Barra de Caravelas.

PONTO MAR — R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 266-6066.

MOTORES

MOTORBOAT — Motores de popa, centro ou rabeta: Av. Robert Kennedy, 2029, Interlagos, CEP 04764, São Paulo, SP, ☎ (011) 247-2580.

FE-AD — Ind. Eletromecânica - muflas para marinização de motor VW diesel e Corcel gasolina/álcool: R. Arumin, 69, Vila Norma, CEP 08000, São Paulo, SP, ☎ (011) 943-6107.

DIVERSOS

ÓTICA

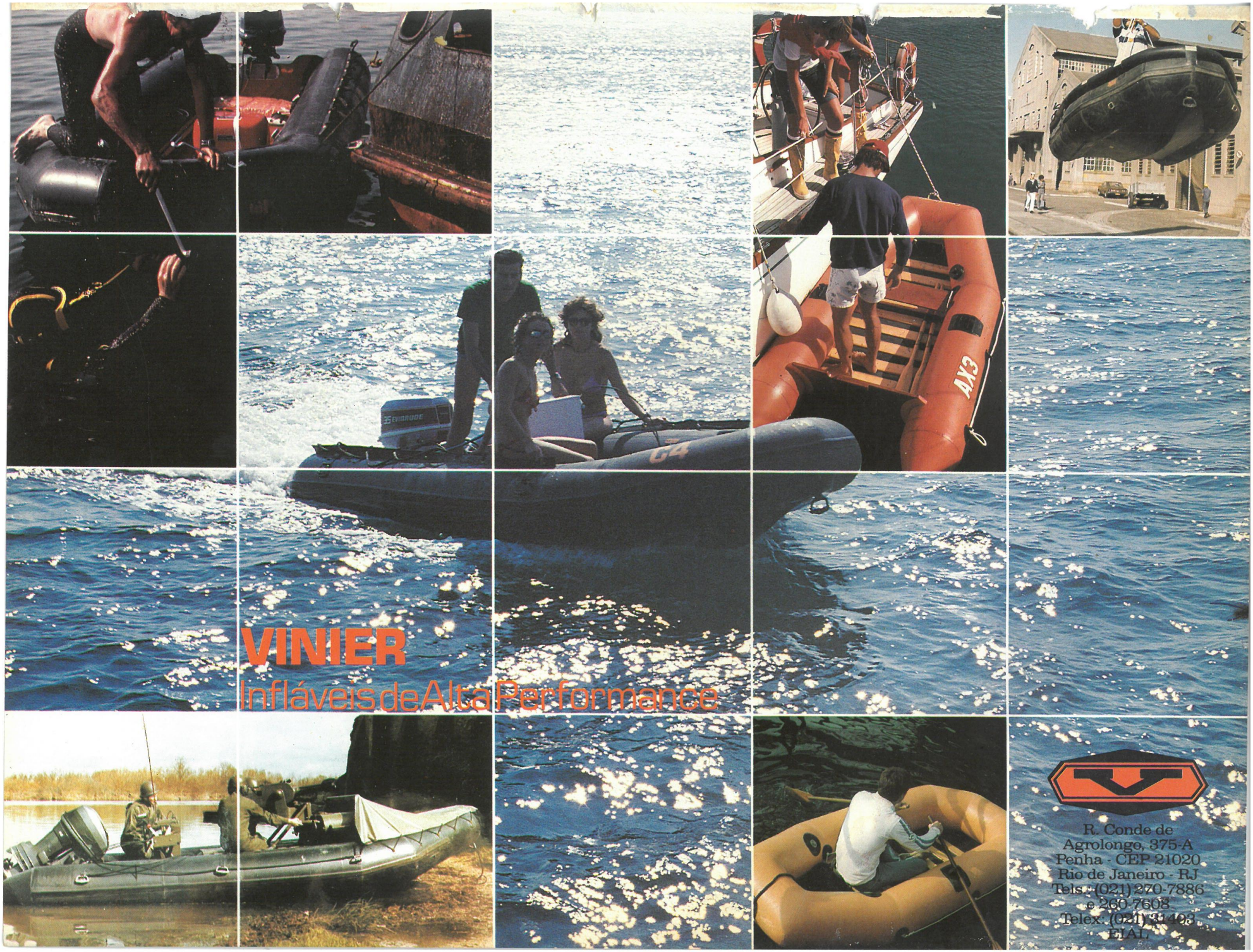
CINÓTICA — Adaptação de lentes à máscara de mergulho. R. Cons. Crispiniano, 76. Av. Brig. Faria Lima, 1399. Rua da Abolição, 191. Av. Luiz Antonio, 928. Caixa Postal 5119. CEP 01000, São Paulo, SP, ☎ (011) 36-6961.

HOTÉIS

HOTÉIS DO FRADE — R. Joaquim Nabuco, 161, Ipanema, CEP 22080, Rio de Janeiro, RJ, ☎ (021) 267-7375.

Aqui você encontra o endereço de quem faz, ensina, vende, conserta, aluga, hospeda, navega, mergulha e muito mais.

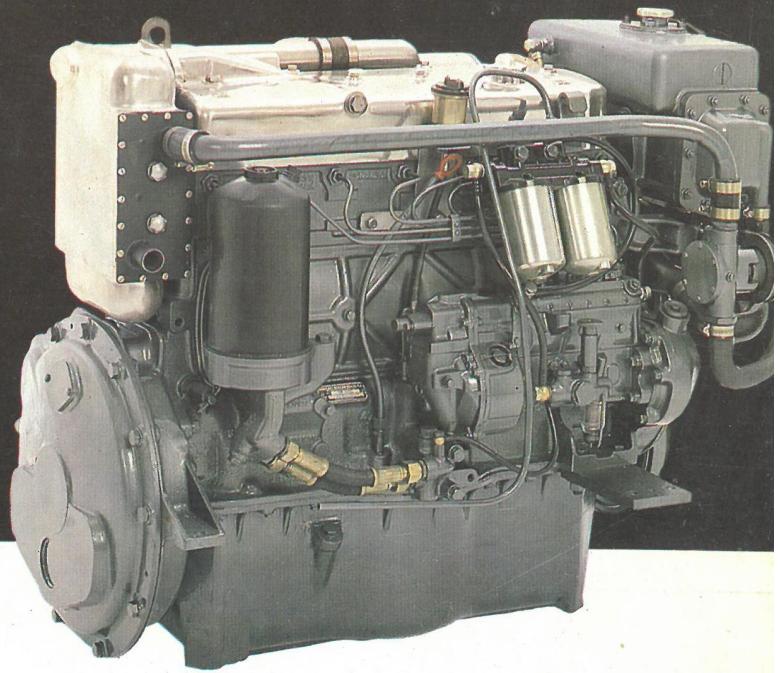
Se a sua empresa, clube ou associação oferece um dos serviços acima, ou qualquer outro relacionado, e você deseja que ele apareça nesta lista, procure-nos. Telefone para (021) 252-5797 ou escreva para *Editora Mergulhar, Seção "Endereços", Caixa Postal 7049, 20232 Rio de Janeiro, RJ.*


VINIER
Infláveis de Alta Performance
AX3
R. Conde de
Agrolongo, 375-A
Penha - CEP 21020
Rio de Janeiro - RJ
Tels.: (021) 270-7886
e 260-7608
Telex: (021) 31408
FIAL

Especificações Técnicas

Potência máxima	186 HP Din a 2.900 rpm*
Torque	55,2 mkgf Din a 1.600 rpm*
Rotação máxima	2.900 rpm
Rotação em marcha lenta	550 rpm
Sistema de injeção	Direta - Bosch
N.° e disposição dos cilindros	6 em linha - vertical
Cilindrada	5,675 litros
Diâmetro e curso dos cilindros	97 × 128 mm
Razão de compressão	17/1 + 0,8 bar do turbo com aftercooler
Capacidade de sistema de arrefecimento	20 litros com tanque
Capacidade do sistema de lubrificação	16,5 litros com filtro
Peso do motor com liquidos	498 kg

* Motor turbo-alimentado equipado com aftercooler.



BM motores marítimos e industriais ltda.
R. Pedro Américo, 246, CEP 11100,
Santos, SP, tel.: (0132) 37-5076

BM 3[illegible]2 AC TURBO